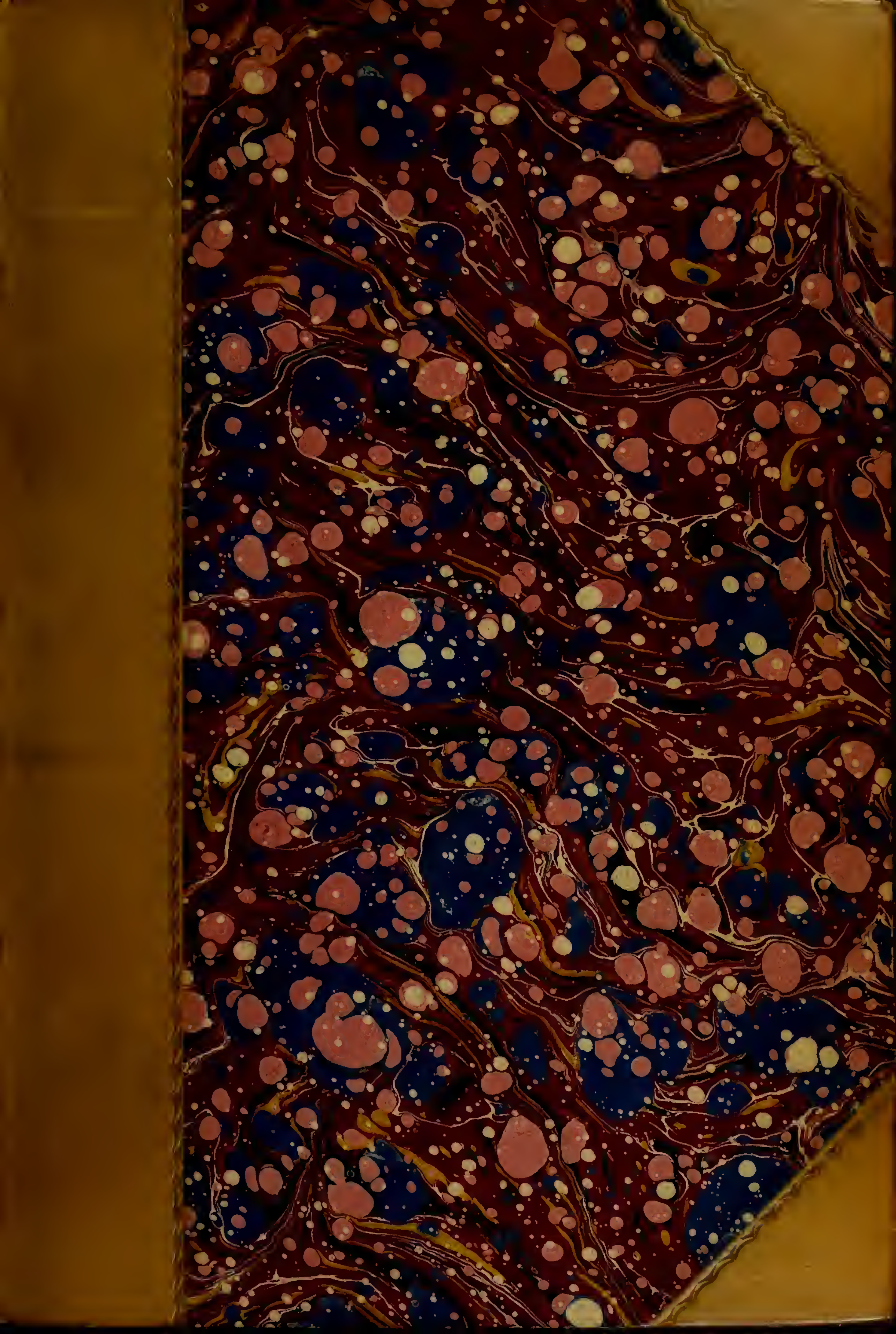


Deutsche
Militärärztliche Zeitschrift.

Redaction:
Dr. R. Leuthold, Generalarzt,
Berlin, Taubenstrasse 5,
u. Dr. G. Lenhartz, Stabsarzt,
Berlin, Kaiser Franz Grenadier-Platz 11/12.

Verlag:
E. S. Mittler & Sohn,
Königliche Hofbuchhandlung,
Berlin, Kochstrasse 68—70.

Monatlich erscheint ein Heft von mindestens 3 Druckbogen; dazu ein „Amtliches Beiblatt". Der Zeitschrift wird das Werk: „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens", herausgegeben vom Generalarzt Dr. Roth, unentgeltlich beigegeben. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen an. Preis des Jahrgangs 15 Mark.

XVIII. Jahrgang. 1889. Heft 10.

Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnisonlazarethen.

(Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.)

Auf die Ausführung von Leichenöffnungen in den Garnisonlazarethen hat die Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums seit langer Zeit das grösste Gewicht legen zu müssen geglaubt. Denn durch die Vornahme der Leichenöffnungen auf Grund des für die Gerichtsärzte gültigen Regulativs vom $\frac{\text{6. Januar}}{\text{13. Februar}}$ 1875 wird nicht nur die technische Fertigkeit der Militärärzte in der Ausführung selbst erhöht, sondern es ergeben sich auch auf dem Felde der Pathologie für jeden Einzelnen, der die Leichenöffnung ausführt, eine Reihe von Beobachtungen und Erfahrungen, die ihm am Krankenbette, bei der Diagnosenstellung, bei der Behandlung, ja auf jedem Gebiet seiner ärztlichen bz. militärärztlichen Thätigkeit förderlich sein können, und die — weiteren Kreisen zugänglich gemacht — auch der Gesammtheit der ärztlichen Kenntnisse zu Gute zu kommen vermögen. Demgemäss ist die genaue Aufnahme eines Leichenbefundes bei jedem Todesfalle in den Garnisonlazarethen angeordnet, falls nicht seitens der Angehörigen der Verstorbenen ein Widerspruch gegen die Leichenöffnung erhoben wird.

Um nun aber in der That die von den Einzelnen bei den Leichenbefunden gewonnenen Erfahrungen zur allgemeinen Kenntniss und Nutzanwendung bringen zu können, hat die Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums es für zweckmässig erachtet, die Leichenbefundsniederschriften mit den dazu gehörigen Krankengeschichten und Krankenblättern aus den Garnisonlazarethen zu sammeln und die einzelnen Gruppen derselben einer umfassenderen Bearbeitung unterwerfen zu lassen, als es in den Sanitätsberichten über die Armee möglich ist.

Es wurden zunächst die Leichenbefunde vom 1. Mai 1881 bis 31. Dezember 1887 gewählt; dieselben belaufen sich der Zahl nach auf 2593.

Als Todesursache liessen sich erkennen:

Scharlach, Diphtherie, Pyämie u. dergl. .	in	90	Leichenbefunden,
Typhus	-	339	-
Vergiftungen	-	31	-
Hitzschlag	-	21	-
Geschwülste	-	41	-
Krankheiten des Nervensystems	-	182	-
Tuberkulose	-	470	
Krankheiten der Athmungsorgane (ausschliesslich Tuberkulose)	-	443	-
Krankheiten der Kreislauforgane	-	97	-
Magen- und Darmerkrankungen	-	117	-
Lebererkrankungen	-	33	-
Nierenerkrankungen	-	74	-
Ohrenerkrankungen	-	28	-
Aeussere Erkrankungen	-	145	-
Schussverletzungen	-	174	-
Verbrennung	-	5	-
Ertrinken, Erhängen, Ersticken	-	226	-
Sonstige Erkrankungen	-	77	-

Diejenigen Gruppen dieser Leichenbefunde, welche sich zu einem Gesammtbild haben gestalten lassen, sind von verschiedenen Sanitätsoffizieren der Bearbeitung unterzogen. Die daraus entstandenen Arbeiten werden an dieser Stelle zur Veröffentlichung gelangen. Möchten die Ergebnisse derselben, zu denen die Militärärzte des gesammten Heeres durch Sammlung des Stoffes und des Beobachtungsmaterials beigetragen haben, den Zwecken der Militärsanitätspflege und somit den Interessen der Armee selbst sich förderlich erweisen.

1. Die Tuberkulose.

Von

Dr. Grawitz,

Stabs- und Bataillonsarzt des 2. Bats. Inf.-Regts. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27.

Auf dem Gebiete der Tuberkulose, welche seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bis vor kurzer Zeit ebenso durch pathologisch-anatomische, wie klinische Studien in ihren vielgestaltigen Formen eine ausserordentlich umfangreiche Bearbeitung von den verschiedensten Seiten erfahren hat, sind in der neuesten Zeit die Forschungen besonders nach der ätiologischen Richtung hin gelenkt worden. Bestimmend waren hierzu die erfolgreichen Uebertragungen des Tuberkelgiftes mittelst äusserer Einimpfung durch Villemin, ganz besonders aber die Erkenntniss der parasitären Natur dieses Tuberkelgiftes durch die Koch'sche Entdeckung des Tuberkelbazillus.

Da es seit der Auffindung des Tuberkelbazillus durch unzählige Versuche festgestellt ist, dass die Tuberkulose stets und unter allen Umständen auf der Gegenwart dieses Bazillus beruht, so drängte sich naturgemäss die Frage auf, wo kommt dieser Bazillus her, und wie gelangt er in den menschlichen Körper?

Wenn man nicht die Wigand-Brehmer'sche*) Ansicht theilt, dass der Bazillus in den Lungen autochthon sich aus abgestorbenen Epithelzellen bildet, so muss man, da der Tuberkelbazillus ausserhalb des thierischen Organismus sich nicht zu entwickeln vermag, weil er eines besonders geeigneten Nährbodens bei einer Temperatur von über 30° bedarf und ausserdem bei seinem äusserst langsamen Wachsthum von anderen Bakterien aufs Leichteste überwuchert wird, eine stete Reproduktion dieses Parasiten einzig durch den lebenden thierischen und menschlichen Organismus annehmen.

Verhältnissmässig leicht erklärlich ist hierbei die Art der Infektion vom Thier auf den Menschen, denn die Versuche von Bollinger u. A. erweisen, dass sowohl die Milch, wie auch das Fleisch von perlsüchtigem — d. i. tuberkulösem — Rindvieh im Verdauungskanal Tuberkulose hervorruft.

*) Brehmer, Die Aetiologie der chronischen Lungenschwindsucht. Berlin 1885.

Diese Art der Uebertragung des Tuberkelgiftes, die sogenannte Fütterungstuberkulose, ist besonders beim Kinde als häufige Infektionsquelle anzusehen.

Viel schwieriger, und bis vor Kurzem überhaupt nur hypothetisch, war die Infektion durch tuberkulöse Menschen zu erklären.

Da die aus tuberkulösen Därmen stammenden Fäces keine Rolle bei der Infektionsfrage spielen können, weil die in ihnen enthaltenen Tuberkelbazillen durch andere Bakterienbeimischungen schnellstens unterdrückt werden, so kommen hauptsächlich die Produkte aus tuberkulösen Lungen als Infektionskeime in Betracht, da dieselben frei zu Tage gefördert werden.

Es lag deshalb sehr nahe, dass man sowohl die von tuberkulösen Lungen ausgeathmete Luft, wie auch den Auswurf Tuberkulöser als Infektionsquellen für die Umgebung des Tuberkulösen ansah, indess blieb die Frage völlig ungelöst, wie man sich die Bazillen in der Luft schwebend vorstellen sollte, und wie sie überhaupt in den schwebenden Zustand gelangten.

Auf Grund theoretischer Erwägungen gelangte ein Theil der Aerzte dahin, von einer Ubiquität der Tuberkelbazillen in der Luft zu sprechen, welche durch die Ausathmungsluft und den Auswurf der zahlreichen Phthisiker in bewohnten Gegenden bedingt sein sollte. Im Gegensatz hierzu leugneten andere das Vorkommen der Tuberkelbazillen in der Luft überhaupt und beriefen sich dabei auf die mannigfachen negativen oder bei positiven Resultaten nicht einwandsfreien Versuche, in der umgebenden Luft der Phthisiker Tuberkelbazillen nachzuweisen, auch stützte man sich auf die angebliche Erfahrung, dass Krankenwärter in Schwindsuchtshospitälern nicht häufiger an Phthisis erkrankten, als durchschnittlich andere Berufsklassen.

Das Dunkel der widerspruchsvollen Ansichten hat nun in jüngster Zeit Cornet*) durch experimentelle und statistische Arbeiten zu lichten versucht.

Von der Erwägung ausgehend, dass man am sichersten in der Luft Tuberkelbazillen nachweisen kann, wenn man den aus der Luft niedergefallenen Staub untersucht, da die Bazillen vermöge ihrer spezifischen Schwere sich zu Boden senken müssen, dass man ferner nicht erwarten darf, immer durch das Mikroskop nachweisbare Bazillen, sondern viel

*) G. Cornet. Die Verbreitung der Tuberkelbazillen ausserhalb des Körpers. Zeitschrift für Hygiene. Bd. V. Derselbe. Die Sterblichkeitsverhältnisse in den Krankenpflegerorden. Ebenda. VI. Bd. 1889.

häufiger deren unfärbbare Sporen aufzufinden, entnahm Cornet Staubproben von Vorsprüngen der Zimmerwände u. s. w. aus einer grossen Anzahl von Krankensälen, Irrenhäusern, Gefängnissen, Privatzimmern u. dergl. und injizirte dieselben Thieren in die Bauchhöhle. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass sich in der Luft in der That Tuberkelbazillen finden, jedoch keineswegs in dem Umfange, wie es die Lehre von der Ubiquität behauptet, sondern dass sich die Bazillen nur da finden, wo Auswurf von Tuberkulösen Gelegenheit hat, zu trocknen und in pulverisirtem Zustande in die Luft zu gelangen. In vielen Krankenzimmern, in welchen Phthisiker lagen, fanden sich keine Bazillen, wenn die Kranken ihren Auswurf ausschliesslich in die Speigläser entleerten. Die Ausathmungsluft aus tuberkulösen Lungen enthält unter keinen Umständen Bazillen.

Die aus diesen experimentellen Forschungen sich ergebende hohe Gefährlichkeit des Auswurfes von Tuberkulösen für die nächste Umgebung findet ihre statistische Bestätigung in der zweiten Arbeit von Cornet über die Sterblichkeitsverhältnisse in den Krankenpflegerorden, welche gegenüber den Verhältnissen anderer Berufsklassen eine erschreckende Höhe einnehmen und beiläufig fast 75 % Todesfälle an Tuberkulose unter der Gesammtsumme der Todesfälle aufweisen. Es ist also hiermit die, besonders von englischen Schriftstellern*) behauptete geringe Sterblichkeit der Pfleger tuberkulöser Kranker widerlegt und die aus dem engen Umgange mit Phthisikern resultirende hohe Gefahr als erwiesen anzusehen. Auch nach den Sanitätsberichten der französischen Armee weisen unter allen Waffengattungen die „Infirmiers“ die grösste Schwindsuchtsmortalität auf und zwar im Durchschnitt 4,34 ‰ der Effektivstärke gegenüber 1,83 ‰ Todesfällen der gesammten französischen Infanterie und 1,11 ‰ des ganzen Heeres.

Neben den soeben angeführten Arten der Einwanderung des Tuberkelbazillus durch die Luft- und die Verdauungswege kommt sodann die Infektion durch äussere Einimpfung in Betracht. Seitdem sich Laënnec beim Aufsägen eines tuberkulösen Wirbelkörpers durch Verletzung eine lokale tuberkelartige Geschwulst am Finger zuzog, welche man als die primäre Ursache seines nach 20 Jahren erfolgten Todes an Schwindsucht ansah, ist die Impfbarkeit des Tuberkels besonders durch die bekannten Experimente von Villemin, von Cohnheim und Salomonson, sowie durch eine grosse Anzahl klinischer Beobachtungen

*) Williams. The Lancet. 1883.

als sichergestellt zu betrachten. Diese Impfbarkeit des Tuberkelgiftes, welche nach der Villemin'schen Veröffentlichung zuerst einen lebhaften Widerspruch erfuhr, ist durch die Erkenntniss der parasitären Natur des Tuberkelgiftes ihrem Wesen nach vollständig aufgeklärt. —

Auf diesen Grundlagen baut augenblicklich die medizinische Wissenschaft ihre Kenntniss von der Aetiologie der Tuberkulose auf, und sie sollen auch zur Richtschnur bei der Besprechung der zur Benutzung gestellten Niederschriften der Leichenbefunde bei den an Tuberkulose gestorbenen Angehörigen des preussischen Heeres dienen.

Leider waren aus mannigfachen Gründen nicht alle Obduktionsprotokolle voll verwerthbar, es wird die folgende Besprechung in der Hauptsache nur auf denjenigen Erkrankungsfällen beruhen, welche eine brauchbare klinische Beschreibung aufweisen mit allen hierzu nöthigen Nebenfragen, und welche durch sichere Obduktionsberichte eine bis in alle Einzelheiten verfolgbare wissenschaftliche Grundlage für die Bearbeitung darbieten.

Nach Sichtung des Materials ergaben sich 221 Leichenbefunde, die voll benutzbar waren. Allerdings sind auch sie im Vergleich zu den Gesammterkrankungen und Todesfällen an Tuberkulose in der Armee zu wenig zahlreich, um auf Grund derselben allein eine Statistik nach Alter, Dienstalter, Dienststellung, Beruf, Jahreszeit und anderen Gesichtspunkten aufzustellen.

Es musste daher an dieser Stelle auf ein Eingehen in die letztgenannten Verhältnisse verzichtet und zunächst nur die Dauer der einzelnen Erkrankungen, sowie die veranlassenden Schädigungen, soweit sich dieselben ermitteln liessen, kurz dargelegt werden.

Eine allgemeine statistische Erörterung der Erkrankungs- und Todesfälle an Tuberkulose in der Armee, welche durch gewisse Ergebnisse dieser Arbeit als nothwendig erscheint, ist zum Schluss auf Grund der Gesammtzahlen für die ganze Armee hinzugefügt.

A. Krankheitsdauer und äussere und innere Ursachen derselben.

Bei der Berechnung der Dauer der Erkrankungen sind ausschliesslich die Daten der Lazareth- und Revierbehandlung benutzt worden. Die in den Krankengeschichten häufig vermerkten Angaben,

dass sich die Patienten schon längere Zeit unwohl fühlten, husteten u. dergl., sind zu einer genauen Berechnung zu unbestimmt. Hier handelt es sich darum, festzustellen, zu welcher Zeit die Kranken in ärztliche Behandlung gelangten, wobei zu berücksichtigen ist, dass dieselben bis zu diesem Zeitpunkt den vollen militärischen Dienst leisteten. Den Zeitraum von dieser ersten Krankmeldung bis zum Eintritte des Todes weisen die folgenden Zahlen nach:

Der Tod trat plötzlich ein in 1 Falle,

innerhalb	von	2	Tagen	in	2 Fällen,
-	-	4	-	-	7 -
-	-	7	-	-	10 -
-	-	10	-	-	8 -
-	-	12	-	-	8 -
-	-	14	-	-	10 -
-	-	3	Wochen	-	16 -
-	-	4	-	-	25 -
-	-	6	-	-	16 -
-	-	2	Monaten	-	31 -
-	-	3	-	-	33 -
-	-	4	-	.....	17 -
-	-	5	-	.....	12 -
-	-	6	-	.....	8 -
-	-	9	-	-	12 -
-	-	10	-	-	3 -
-	-	20	-	-	1 Falle,
-	-	36	-	-	1 -
					221 Fällen.

Fasst man diejenigen Erkrankungsfälle als Tuberculosis acutissima und acuta zusammen, welche innerhalb von vier Wochen tödtlich endeten, so fallen unter diese Form nicht weniger als 87 unserer Fälle.

Rechnet man ferner nach der allgemeinen Weise der Bezeichnung diejenigen Fälle, welche innerhalb der ersten drei Monate mit dem Tode endeten, als subakute, so kommen zu obiger Ziffer noch 80 Fälle hinzu, so dass nur 54 Fälle von chronischer Schwindsucht verbleiben.

Es sei hierbei bemerkt, dass die akut verlaufenen Erkrankungsfälle besonders häufig eine Leichenöffnung veranlassten, doch bleibt demungeachtet der äusserst schnelle Verlauf der meisten Erkrankungen sehr bemerkenswerth.

Es seien hier zunächst kurz diejenigen Fälle angeführt, welche in der akutesten Weise mit dem Tode endigten.

1. Kanonier J., 22jährig, im Civilberuf Tischler, 14 Tage vorher in den Dienst eingetreten, war früher angeblich (?) gesund.

Er wurde wegen Anschwellung der Füsse einen Tag im Revier behandelt, und am nächsten Tage — 19. 11. 86 — mit hochgradiger, plötzlich aufgetretener Athemnoth in das Lazareth zu Posen gebracht, wo er sogleich verschied.

Die Leichenöffnung (St.-A. Bliesener) ergab: bei sehr kräftigem Körperbau beiderseits chronische, adhäsive Pleuritis mit einem hämorrhagischen Exsudat von 600 ccm in jedem Brustfellsack. Die Bronchialdrüsen waren verkäst. Beide Lungen, ebenso die Pia mater, hochgradig ödematös. Herz intakt. Das Bauchfell war stellenweise leicht verwachsen, mit massenhaften, theils älteren Tuberkeln bedeckt, es fanden sich Tuberkel der Milz und des Dünndarms. Ferner bestand eine Nephritis parenchymatosa mit beginnender fettiger Entartung der gewundenen Harnkanälchen.

Dieser plötzliche Todesfall an Tuberkulose ist sehr bemerkenswerth. Zunächst ist es nicht sicher zu entscheiden, von wo die Tuberkelinfektion ausgegangen ist; am wahrscheinlichsten ist es, dass die verkästen Bronchialdrüsen den Infektionsherd bildeten. Ferner ist es auffallend, mit wie hochgradigen Krankheitsprozessen behaftet der Betroffene noch seinen Dienst gethan hat.

2. Grenadier Br., 22 Jahre alt, im ersten Dienstjahre stehend, im Civilberuf Knecht, gab an, seit längerer Zeit an Husten gelitten zu haben, ohne sich krank zu melden, und plötzlich mit starker Athemnoth erkrankt zu sein.

Erbliche Belastung war nicht sicher zu erweisen, seine Konstitution war mittelkräftig, es wurde bei seiner Aufnahme im Lazareth zu Stargard i. P. am 8. 8. 83 ein rechtsseitiger Pneumothorax festgestellt, der Tod trat am zweiten Tage ein.

Die Leichenöffnung (St.-A. Pickert, Ass.-A. Kowalk) stellte fest, dass der Unterlappen der rechten Lunge durch zwei kolossal grosse, alte ulceröse Höhlen zerstört war, deren eine nach der Pleurahöhle durchgebrochen war und einen rechtsseitigen Pyo-Pneumothorax bedingt hatte. Im rechten Ober- und Mittellappen, sowie in der ganzen linken Lunge fanden sich käsige, bronchitische und peribronchitische Knötchen mit einzelnen Tuberkeln.

Die Oeffnung der übrigen Organe ergab nichts Bemerkenswerthes, dieselben waren frei von Tuberkeln.

Auch dieser Fall betrifft einen Mann, welcher mit hochgradigen krankhaften Veränderungen in den Lungen bis zuletzt seinen Dienst verrichtete. Ausserdem verdient derselbe Beachtung, weil, entgegen dem gewöhnlichen Verlaufe, hier die hauptsächlichste und wahrscheinlich auch primäre tuberkulöse Erkrankung den Unterlappen der Lunge betraf.

3. Kanonier M., 23jährig, im Civilberuf Müller, wurde am 8. 4. 87 in völligem Kräfteverfall, mit benommenem Bewusstsein in das Lazareth zu Breslau eingeliefert, ohne dass er vorher sich krank gemeldet hatte. Anamnestische Daten wurden nicht ermittelt, da M. bereits am 12. 4., ohne zum Bewusstsein gelangt zu sein, verstarb.

Als Leichenbefund ergaben sich ein schwächlicher Körperbau, beiderseits alte adhäsive Pleuritis, in beiden Lungenspitzen Höhlen von Bohnen- bis Wallnussgrösse, mit käsigen Massen erfüllt. Die unteren Theile beider Lungen waren mit frischen miliaren und submiliaren Tuberkeln durchsetzt, ödematös. An der hinteren Wand des Kehlkopfes fanden sich ein grösseres tuberkulöses Geschwür und einzelne miliare Tuberkel. Auch das Perikardium zeigte längs der Kranzgefässe frische Tuberkel.

Die Pia mater war durchweg getrübt, ödematös, an der Grundfläche, besonders in der fossa Sylvii, mit reichlichen Tuberkeln durchsetzt. Die übrigen Organe waren intakt.

Es handelt sich in diesem Falle um ältere tuberkulöse Erkrankungen in beiden Lungenspitzen und im Kehlkopfe, welche eine akute Tuberkulose der Lungen und weichen Hirnhaut, wie auch des Perikards herbeiführten.

4. Füsilier T., 21jährig, vor fünf Wochen in den Dienst eingetreten, im Civilberuf Tischler, von kräftiger Statur und ohne erbliche Belastung, wurde am 16. 12. 82 mit Fieber, Durchfall, Kopfschmerzen und Benommenheit ins Garnisonlazareth Düsseldorf aufgenommen.

Einen Entstehungsgrund für die Krankheit vermochte derselbe nicht anzugeben, es wurde febris gastrica diagnostizirt. Der Kranke starb am zweiten Tage nach der Aufnahme.

Die Leichenöffnung ergab, dass das rechte Brustfell an der Spitze verwachsen war, und dass die rechte Lunge im Ober- und Mittellappen mehrere mit käsigem Inhalte erfüllte Höhlen aufwies. Ausser diesen Höhlen fanden sich in beiden Lungen keine tuberkulösen Erkrankungen, sondern nur ödematöse Durchtränkung. Die Pia mater war ödematös, leicht getrübt, mit frischen Tuberkeln besetzt, die Seitenventrikel zeigten einen leichten Hydrops. Anderweitige krankhafte Veränderungen wurden nicht gefunden.

In diesem Falle war von einem primären tuberkulösen Prozesse in der rechten Lunge eine akute Tuberkeleruption vereinzelt auf der Pia mater entstanden, während alle übrigen Organe, selbst das die primären Lungenherde umgebende Gewebe, unversehrt geblieben waren.

Was ferner die äusseren und inneren Ursachen der Erkrankungen in den einzelnen Fällen betrifft, so geben wir zunächst nur eine allgemeine Uebersicht über die in den Krankengeschichten enthaltenen diesbezüglichen Angaben, welche selbstverständlich nur so zu verstehen sind, dass die angegebenen schädigenden Einwirkungen die Entwickelung der Tuberkulose begünstigten.

a) Durch den Dienst hervorgerufene Schädigungen wurden in folgenden Fällen angegeben:

1. Stoss mit dem Bajonett vor die Brust . . . 2 mal
2. Hufschlag vor die Brust . . . . 1 -

3. Hämoptoe nach Anstrengungen	1	mal
- beim Blasen	1	-
- beim Reiten	1	-
- beim Wachdienst	1	-
- beim Schwimmen	1	-
- beim Laufschritt	3	-
- beim Sprung ins Wasser	1	-
4. Verletzungen von Knochen und Gelenken, an welche sich Tuberkulose dieser Theile anschloss	6	-
5. Quetschung des Hodens, mit nachfolgender Tuberkulose desselben und allgemeiner Infektion .	1	-
6. Unterschenkelgeschwür, von welchem aus eine tuberkulöse Infektion erfolgte (?)	1	-
7. Erkältungen im Dienste	11	-
8. Marsch- und sonstige Anstrengungen	5	-
9. Schwimmen	1	-
10. Verschlimmerung eines chronischen Hustens durch den Dienst	2	-
	39	
b) ohne dienstliche Schädigung entstanden:		
11. Knochen- und Gelenkentzündungen, welche tuberkulös wurden	3	mal
12. Schwellung und Verkäsung von Halsdrüsen .	4	-
13. durch kariösen Backzahn Schwellung, später Verkäsung der Halsdrüsen	1	-
14. dasselbe im Anschlusse an Rachendiphtheritis .	1	-
15. periproktitischer Abszess	1	-
c) entstanden im direkten Anschluss an geheilte:		
16. Pneumonie	1	-
17. Typhus	2	-
18. Gelenkrheumatismus	1	-
19. andere fieberhafte Krankheiten	3	-
d) die Kranken hatten früher gelitten:		
20. an Pneumonie	4	-
21. - Pleuritis	5	-
22. - Bronchialkatarrh	15	-
23. - Bluthusten	2	-
e) Im Verlaufe der Lazarethbehandlung an indifferenter Erkrankung:		
24. erkrankte an Tuberkulose	1	-
	44	

Diesen vorstehend aufgezählten 83, oder rechnen wir den letzten Fall ab, 82 Erkrankungsfällen, in welchen die Vorgeschichte Anhaltepunkte für die Entstehung der Tuberkulose gab, stehen 138 gegenüber, in welchen die Krankheit ohne jede nachweisbare Veranlassung oder Begünstigung entstanden war.

B. Gruppirung der einzelnen Erkrankungen.

Die Lösung der Frage nach dem Primärsitz der tuberkulösen Erkrankung überhaupt, welche in ätiologischer Hinsicht besonders wichtig ist, wird in vielen Fällen durch die den Obduktionsberichten beigegebenen Krankengeschichten wesentlich unterstützt, in manchen Fällen indess ist sie sehr schwierig und in einzelnen überhaupt nicht von positivem Erfolge begleitet.

Nach den Eingangspforten des Tuberkelbazillus in den menschlichen Körper werden wir gesondert diejenigen Fälle besprechen, in welchen der Primärsitz

1. in den Luftwegen,
2. im Verdauungskanal,
3. in äusseren Verletzungen gefunden wurde, und daran
4. die ätiologisch noch unaufgeklärten Fälle von primärer Tuberkulose anderer Organe schliessen.

Eine allgemeine Uebersicht über unser Material ergiebt, dass in

die 1. Gruppe	. . . . . .	152 Fälle,
- 2. -	. . . . . .	9 -
- 3. -	. . . . . .	2 resp. 3 Fälle,
- 4. -	. . . . . .	33 Fälle entfallen,
	also zusammen	197,

während bei 24 Leichenbefunden die Frage nach dem Primärsitz nicht sicher zu entscheiden war, da bei diesen nach einem chronischen Verlaufe mehrere Organe gleichzeitig ausgebreitete tuberkulöse Zerstörungen aufwiesen.

1. Primärsitz in den Luftwegen.

Uebereinstimmend mit den allgemeinen Erfahrungen über die Häufigkeit der Lungentuberkulose im weiteren Sinne, finden wir unter 152 Fällen dieser Kategorie 104 mal den Primärsitz im eigentlichen

Lungengewebe, während 41 mal die Pleura der Ausgangspunkt der Erkrankung war. Auch den Primärsitz in den Bronchialdrüsen rechnen wir unter diese Kategorie wegen der innigen Beziehungen dieser Drüsen zu den Luftwegen. Vielleicht ist der Ausdruck Primärsitz streng genommen hier in der Mehrzahl der Fälle nicht richtig, da die meisten Autoren, wie Parrot*) u. A., die Tuberkulose der Bronchialdrüsen stets als eine sekundäre Folge tuberkulöser Lungenerkrankung ansehen, so dass man annehmen müsste, wenn man die Bronchialdrüsen isolirt tuberkulös antrifft, dass die primäre Lungenaffektion inzwischen geheilt ist.

Indess nimmt Weigert**) für viele Fälle auch eine primäre Entwickelung der Tuberkulose in den Bronchialdrüsen an, und wir müssen in sieben von unseren Fällen dieselben jedenfalls für dasjenige Organ erklären, von welchem aus eine Allgemeininfektion des Körpers mit dem Tuberkelgifte erfolgte.

Eine primäre Kehlkopfstuberkulose liess sich nicht mit Sicherheit erkennen.

Was nun zunächst die Primärerkrankungen im Lungengewebe selbst anbetrifft, so fand sich deren Sitz 33 mal in der rechten Spitze, 23 mal in der linken, 39 mal in beiden Spitzen gemeinsam. In den mittleren Partien der Oberlappen fand die Primärentwickelung drei mal, im rechten Unterlappen zweimal, im linken viermal statt.

Wenn auch über die Ursachen der so überaus häufigen primären Entwickelung der Tuberkulose die Meinungen noch auseinander gehen, so liegt doch nach Ansicht der maassgebenden Schriftsteller, wie Freund, Rühle, Strümpell, Sée u. A. der Hauptgrund für die primäre Entwickelung des Bazillus in der mangelhaften Ventilation der Lungenspitzen, welche, durch die oberen Rippen eingeengt, bei der gewöhnlichen abdominalen Athmung nicht genügend ausgedehnt werden, ganz besonders aber auch weniger an der Exspiration theilnehmen, so dass es leicht zu Sekretstauungen in diesen Theilen kommen kann. Man nimmt an, dass gerade diese Sekretstauungen in Verbindung mit mangelhaftem Zutritt von Sauerstoff, welch letzterer bekanntlich dem Wachsthum der Bazillen sehr hinderlich ist, sowie die verhältnissmässige Ruhe dieser Theile der Lunge der Entwickelung der Bazillen eine ganz besonders günstige Stelle darbieten. Nach Sée***) dringt der

*) Parrot. Soc. de Biologie 1873.

**) Weigert. Die Verbreitung des Tuberkelgiftes nach dessen Eintritt in den Organismus. Jahrb. f. Kinderheilkunde 1884.

***) Sée. De la phthisie bacillaire. Paris 1884. p. 141.

inhalirte Bazillus leichter in den rechten Bronchus, weil derselbe umfangreicher ist.

Diese Erklärung des Zustandekommens der primären Spitzenaffektion dürfte unseres Erachtens für eine grosse Anzahl von Erkrankungen zutreffend sein und zwar bei den Berufsklassen, welche bei einer ruhigen sitzenden Lebensweise im Zimmer äusseren, schädigenden Einflüssen wenig ausgesetzt sind, welche aber durch gebückte Haltung die Exkursionen des Thorax gerade in den oberen Theilen durch Neigung der Wirbelsäule nach vorne und Herabdrücken des ganzen Brustkorbes nach unten noch wesentlich mehr einschränken. Da die Angehörigen derartiger Berufsklassen, wie z. B. Schneider, Schuhmacher, Schreiber u. A., ausserdem meist schon von Jugend auf wenig kräftig sind, da dieselben ausserdem zumeist in engen, schlecht ventilirten Werkstätten arbeiten, in welchen sie, falls sich auch nur ein auswerfender Phthisiker unter ihnen befindet, einer reichlichen Einathmung von Bazillen ausgesetzt sind, so erklärt sich bei diesen Berufsklassen aus den oben angegebenen anatomischen Verhältnissen des Brustkorbes im Verein mit den der Berufsart entspringenden Schädigungen die Häufigkeit der Erkrankungen an Spitzen-Tuberkulose.

Ferner dürften Sekretstauungen in den Spitzen bei der sehr grossen Anzahl von Menschen als Ansiedelungspunkt für die Bazillen dienen, bei welchen sich die Tuberkulose auf der Basis eines, meist chronischen, Lungenkatarrhs primär in den Spitzen entwickelt, wie man es besonders in den Fällen beobachtet, in welchen Erkältungen aller Art als Grund der Erkrankungen aufgeführt werden.

Abgesehen von diesen Verhältnissen, welche gerade auf die Lungenspitzen schädigend einwirken, giebt es sodann noch besondere Schädlichkeiten, welche die Lungen überhaupt von innen oder aussen her treffen und eine Ansiedelung der Bazillen in ihnen begünstigen. Unter den innerlichen Schädigungen verstehen wir besonders die Inhalationen von Staubtheilchen verschiedenster Abstammung, welche einen mechanischen Insult der Schleimhäute der feineren Luftwege, sowie Disposition zu Lungenkatarrhen schaffen und dadurch etwaigen eingeathmeten Bazillen einen ganz besonders entwickelungsgünstigen Boden vorbereiten.

Bekannt sind die auffallend hohen Sterblichkeitsziffern an Tuberkulose besonders unter den Arbeitern, welche Einathmungen von Stein- und Metallstaub, ferner Kohlen-, Tabaks- und Baumwollenstaub ausgesetzt sind, wie es besonders aus den bekannten statistischen Zusammen-

stellungen von Hirt*) u. A. über Staubinhalationskrankheiten in Industriebezirken ersichtlich ist. In neuerer Zeit ist man darauf aufmerksam geworden, dass auch Traumen, welche den Brustkorb treffen, und zwar besonders Quetschungen desselben, nicht selten von Tuberkulose gefolgt werden. Die bis dahin verstreut veröffentlichten derartigen Fälle sind von Mendelsohn**) gesammelt und, mit eigenen Beobachtungen aus der Leyden'schen Klinik vermehrt, unter dem Titel der „traumatischen Phthise" bekannt gemacht und eingehend erläutert worden.

Aus diesen Beobachtungen geht unzweifelhaft hervor, dass die durch ein Trauma in dem Lungengewebe bedingte Gewebstrennung und Entzündung in vielen Fällen etwaigen inhalirten Tuberkelbazillen denselben günstigen Ansiedelungsboden in der Lunge darbietet, wie wir es oben von dem stagnirenden Sekret sahen. Dass ferner durch eine Kontusion des Thorax eine tuberkulöse Entzündung der Pleuren stattfinden kann, ist durch die Beobachtung von Lustig***), welche auch von Mendelsohn erwähnt wird, sicher erwiesen, welche einen aus gesunder Familie stammenden Mann betraf, bei dem nach einem schweren Falle auf die linke Brustseite sich eine hämorrhagisch-tuberkulöse Pleuritis ganz isolirt auf der linken Pleura entwickelte. Diese führte nach einem Monate zum Tode. Die Leichenöffnung ergab keinerlei Spitzen- oder sonstige ältere tuberkulöse Erkrankung eines Organes, sondern nur einen hämorrhagischen linksseitigen Erguss und reichliche Tuberkel der Pleura, in welchen Bazillen nachweisbar waren.

Es sei hier noch kurz erwähnt, dass sich im Kriegssanitätsbericht von 1870/71 (III. Bd. spez. Theil) unter 384 Schusswunden der Brust 17 mal eine spätere Entwickelung von Lungenschwindsucht beobachtet findet.

Auf die durch inhalirte Fremdkörper, sowie durch die verschiedenen Geschwülste in der Lunge bedingten Arten der Phthisis pulmonum gehen wir hier nicht näher ein.

Wenn wir nunmehr prüfen, welche von diesen ätiologischen Faktoren besonders für die Entwickelung der Lungentuberkulose in der Armee in Betracht kommen, so müssen wir zunächst von derjenigen Art und Weise absehen, bei welcher die Entwickelung der Bazillen infolge man-

*) Hirt. Krankheiten der Arbeiter. Breslau 1871.
**) Mendelsohn. Zeitschrift f. klin. Medizin. 1886.
***) Lustig. Wiener med. Wochenschrift 1884.

gelhafter Ventilation in den Lungenspitzen durch sitzende Lebensweise begünstigt wird. Denn der militärische Dienst mit seinen Körperbewegungen, Exerziren, Turnen, Reiten, bietet gerade die entgegengesetzten Verhältnisse dar. Ob allerdings nicht bei den Oekonomiehandwerkern ihre spezielle Thätigkeit in den Werkstätten diese Entstehungsart begünstigt, mag dahin gestellt sein. Oft werden jedoch gerade diese Leute schon als Kinder oder in ihrer späteren Civilbeschäftigung die Tuberkulose erworben haben.

Unzweifelhaft dagegen ist es, dass vielfach initiale Bronchialkatarrhe, welche durch Erkältung und dergleichen erworben sind, auch bei den Soldaten in grosser Anzahl die Vorläufer der Lungentuberkulose sind.

Was sodann die Staubeinathmung anbetrifft, so könnte dieses schädigende Moment auch bei den Soldaten sehr wohl für die Entstehung der Lungentuberkulose in Betracht kommen. Denn bei den sommerlichen Exerzitien, besonders der Kavallerie, ist bei trockenem Wetter die Staubentwickelung oft eine hochgradige, und man findet nach derartigen Uebungen dicke Massen von Staubpartikelchen in dem Nasen- und Rachensekret. Aber auch in der winterlichen Ausbildungsperiode der Mannschaften, in welcher die verschiedenartigen Exerzirübungen in den Fluren der Kasernen oder in den Stuben selbst, sowie in Exerzirhäusern betrieben werden, findet unter Umständen eine reichliche Staubentwickelung statt, welche wahrscheinlich erheblich schädigender als der Staub im freien Felde wirkt, da in bewohnten Räumen viel leichter eine Beimischung infektiöser Stoffe, speziell auch tuberkulösen Materials zu dem Staube stattfinden kann.

Wie weit jedoch diese theoretisch mögliche Schädigung durch dienstliche Verrichtungen eine Rolle bei den Erkrankungen an Tuberkulose in Wirklichkeit spielt, lässt sich bisher nicht erweisen.

Viel sicherer dürften dienstliche Schädigungen bei der Entstehung der Lungentuberkulose eine Rolle spielen, wenn dieselben in traumatischen Einwirkungen auf den Brustkorb bestehen, entsprechend den oben erwähnten Fällen von traumatischer Phthise. Derartige stossende und erschütternde Einwirkungen gerade auf die oberen Partien des Brustkorbes werden in der That vielfach bei den dienstlichen Verrichtungen ausgeübt, so z. B. beim Schiessen, durch welches ein heftiger Rückstoss gegen die rechte Schlüsselbeingegend ausgeübt wird, welcher um so heftiger ist, wenn das Gewehr, wie Anfänger im Schiessen es fehlerhafterweise thun, nicht fest genug gegen die Brust eingesetzt wird.

Ferner bedingte nach dem früheren Exerzirreglement bei den Infanteristen das Griffeüben eine nicht unerhebliche Kontusion der linken Schlüsselbeingegend bei dem „Gewehr über"-Nehmen durch Aufschlagen des Gewehres selbst und der führenden rechten Faust, sowie der rechten Unterschlüsselbeingrube durch das feste sog. „Einsetzen" des Gewehres daselbst.

Schon äusserlich machten sich diese Kontusionen der beiderseitigen Schlüsselbeingegenden früher in der Ausbildungszeit bei den Rekruten durch die an den erwähnten Stellen ausgebreiteten Sugillationen der Haut, öfters verbunden mit Schwellung und Entzündung der Muskulatur unterhalb dieser Hautpartien, bemerkbar. Auch die nicht so sehr seltene Bildung der Exerzirknochen an diesen Stellen spricht für die Stärke der einwirkenden stossenden Gewalt.

Ferner kommt für die vorliegende Frage bei den Fusstruppen das Bajonettiren in Betracht, wenn, wie dies nicht selten geschieht, dem ungeübten Neuling bei diesem Fechten mit grosser Gewalt gegen die Brust gestossen wird. Dass die Brust dabei durch einen gepolsterten Schurz geschützt wird, vermag bei der Gewalt der Waffe vielleicht eine äussere Verletzung, nicht aber eine Kontusion der Lunge zu verhüten.

Zum Beweise hierfür schalten wir hier zunächst die kurze Beschreibung von zwei bezw. drei derartigen Erkrankungsfällen ein:

1. Gefr. D., 21 Jahre alt, erblich nicht belastet, im Civilberuf Landmann, früher gesund, erhielt bei einer Bajonettirübung einen Stoss vor die rechte Brust. Patient spürte sogleich und während der nächsten Tage Brustschmerzen, fühlte sich unwohl und wurde am 23. 3. 86 in das Garnisonlazareth zu Potsdam aufgenommen.

Hier wurde in den ersten Tagen seiner Behandlung eine Pleuritis exsudativa dextra konstatirt, der sich nach vier Wochen ein rechtsseitiger Spitzenkatarrh anschloss. Nachdem die Beschwerden erheblich gebessert waren, verfiel der Kranke plötzlich und starb unter meningitischen Erscheinungen am 1. 6. 86.

Die Leichenöffnung ergab: in der rechten Pleurahöhle ein abgekapselter hämorrhagisch-fibrinöser Erguss. Der Pleuraüberzug mit submiliaren Tuberkeln besetzt, in der linken Pleura ebenfalls ein kleiner ebensolcher Erguss. In der rechten Spitze eine bohnengrosse ulceröse Höhle mit käsigem Inhalt und fetzigen Rändern. Weiter abwärts im Oberlappen und spärlicher im Unterlappen gruppenweise angeordnete tuberkulöse bronchitische Knoten und vereinzelte submiliare Tuberkel.

Auch in der linken Spitze fanden sich zwei kleine Kavernen.

Ferner fand sich eine tuberkulöse Leptomeningitis, besonders über dem linken Stirn- und Scheitellappen, weniger an der Grundfläche. In den Seitenventrikeln ein geringer wässriger Erguss.

Wir haben es hier also mit einem erblich nicht belasteten, früher gesunden Manne zu thun, welcher im unmittelbaren Anschluss an

eine Quetschung der rechten Brustseite mit einer tuberkulösen Brustfellentzündung erkrankt, an welche sich später eine tuberkulöse Spitzenerkrankung beider Seiten, eine Brustfellentzündung der andern Seite und schliesslich eine Gehirnhautentzündung anschliesst.

2. Füsilier W., 22 Jahre alt, im Civilberuf Schmied, war früher stets gesund. Sein Vater soll im 44. Lebensjahre an Schwindsucht gestorben sein.

Am 28. 4. 86 erhielt der Mann einen starken Bajonettstoss gegen die linke Brust. Im direkten Anschluss an denselben trat eine profuse Lungenblutung auf, welche mehrere Tage anhielt. Der Kranke wurde in die Universitätsklinik zu Marburg aufgenommen.

Der schlank gebaute Mann wies eine gut gewölbte Brust auf und bot anfangs keinen nachweisbaren krankhaften Befund dar. Nach 14 Tagen bildete sich eine Dämpfung der linken oberen Brustpartie aus, zugleich begann der Kranke zu fiebern; er starb am 1. 7. 86.

Die Leichenöffnung, ausgeführt von Prof. Dr. Marchand, ergab bei dem mittelkräftig gebauten Mann ausgedehnte pleuritische Verwachsungen der linken Seite. Der linke Oberlappen war durchsetzt mit verschiedenen kleinen ulcerösen Höhlen, welche nahezu bis zur Durchbohrung der Pleura vorgeschritten waren, dazwischen fanden sich kleine käsig-pneumonische Herde und peribronchitische Knoten. Diese fanden sich auch im Unterlappen, der im Uebrigen mehr lufthaltig war.

Die rechte Lunge zeigte nur an der Spitze eine leichte Anheftung des Brustfells und ebenso im Gewebe nur vereinzelte Tuberkel in den oberen Theilen, war aber im Uebrigen lufthaltig. Die Bronchialdrüsen waren intakt. Im Ileum fand sich ein ganz kleines beginnendes tuberkulöses Geschwür, die übrigen Organe boten nichts Bemerkenswerthes dar.

Dieser Fall bietet ein sehr treffendes Bild dar: ein, von einem schwindsüchtigen Vater stammender, übrigens gesunder und kräftiger Mann erkrankt an schwerer Lungenblutung, hervorgerufen durch einen Bajonettstoss auf die linke Brustseite. Nach 14 Tagen bildet sich eine Dämpfung über den linken oberen Lungenpartien aus, und es entwickelt sich das Bild einer fieberhaften Lungenschwindsucht. In diesem Falle können wir thatsächlich von einer primären Lungenblutung sprechen, denn es ist fraglos, dass das in das verletzte Lungengewebe ergossene Blut im Verein mit der sich anschliessenden Entzündung als primärer Ansiedelungsort für den unglücklicherweise inhalirten Tuberkelbazillus gedient hat. Hierfür spricht auch der Befund der zahlreichen käsigen Pneumonien in der ganzen Ausdehnung des linken Oberlappens.

Dass wir hierbei nicht an einen vielleicht von früher her schon bestandenen käsigen Herd im Lungengewebe zu denken haben, geht aus dem Umstande hervor, dass die rechte Lunge ganz frei von älteren tuberkulösen Erkrankungsherden war und nur einige ganz frische Tuberkel aufwies, und dass ferner die Bronchialdrüsen unversehrt erschienen.

Während man früher, wenn man bei einer Leichenöffnung eine einseitige Lungentuberkulose in so weit vorgeschrittener Erkrankung antraf, meist auf einen Ursprung durch eingeathmete Fremdkörper (Schluckpneumonie) fahndete, dürfte es in Zukunft wünschenswerth sein, auch auf eine etwaige traumatische Veranlassung das Augenmerk und die Nachforschungen zu richten.

Im Anschlusse an diese beiden Fälle von akut entstandener, traumatischer Lungenschwindsucht, durch Bajonettstoss hervorgerufen, theilen wir einen dritten Fall mit, bei welchem ein Hufschlag das verletzende Moment war.

3. B., Dragoner, 21 Jahre alt, im Civilberuf Knecht, erblich nicht belastet, war früher stets gesund. Drei Wochen vor seiner Krankmeldung erhielt er einen Hufschlag vor die Brust und litt seitdem an Brustschmerzen und Husten. Am 27. 3. 85 wurde er von einem heftigen Blutsturz befallen und in das Lazareth zu Oldenburg geschafft.

Es wurde anfänglich eine Dämpfung über der linken Spitze festgestellt, später entwickelte sich eine beiderseitige Lungentuberkulose, der der Kranke am 10. 6. 85 erlag.

Die Leichenöffnung ergab eine ausgebreitete tuberkulös-geschwürige Zerstörung beider Lungen mit etwa apfelgrossen, ulcerösen, käseerfüllten Höhlen in beiden Spitzen und chronischen, pleuritischen Auflagerungen beiderseits. Die übrigen Organe boten nichts Besonderes dar.

Auch in diesem Falle war eine heftige Quetschung der Brust die unmittelbare Ursache der Lungentuberkulose bei einem von den Eltern her nicht erblich belasteten Manne.

Diese Fälle von Lungentuberkulose, hervorgerufen durch eine einmalige heftige Kontusion des Brustkorbes, schliessen sich den bisher von Mendelsohn, Scholz, Sebert u. A. veröffentlichten Fällen von traumatischer Lungenphthise an und bieten eine verständliche Erklärung für die Schädigung, welche dem Gewebe der Lungenspitzen und oberen Theilen des Oberlappens von den oben geschilderten wiederholten Kontusionen durch das Anschlagen und Rückstossen des Gewehres erwachsen. Dass durch diese Schädlichkeiten thatsächlich bei der grossen Mehrzahl aller Mannschaften Verletzungen des Brustfells oder des Lungengewebes selbst an den Spitzen bedingt werden, geht daraus hervor, dass sich in der überwiegenden Mehrzahl unserer Leichenbefunde auch bei denjenigen Leuten, welche an anderweitigen Krankheiten starben, Anheftungen des Brustfells an den Spitzen oder leichte Schwielen im Gewebe daselbst vermerkt finden. Freilich werden diese Schädigungen eben in der Regel ohne Weiteres ausgeheilt. Hat jedoch der Betroffene unglücklicherweise Gelegenheit, durch Einathmung von Tuberkelbazillen diese frisch

verletzten und entzündeten Theile zu infiziren, oder trägt derselbe womöglich schon einen alten, aus früheren Erkrankungen stammenden abgekapselten Herd in der Spitze mit sich, so bieten diese Kontusionen der Lungenspitzen eine grosse Gefahr.

Dass auch bürgerliche Berufsarten solche für Tuberkelansiedelungen gefährlichen Läsionen der oberen Brustpartien darbieten, geht aus der folgenden Mittheilung hervor.

Perroud*) berichtete 1874 auf dem Kongress zu Lille über eine Art professioneller Phthise unter den Schiffern des Rhone-Departements, hervorgerufen durch den Gebrauch des „Harpi". Unter diesem Namen verstehen die dortigen Schiffer eine lange Stange, deren eines Ende mit einer eisernen Spitze oder Widerhaken versehen ist, mittelst dessen sie ihr Schiff vom Ufer abstossen oder an dasselbe heranziehen. Diese Stange wird mit dem anderen abgerundeten Ende gegen die obere Brustpartie gestemmt und durch Drücken und Stossen das Schiff geleitet.

Hierdurch wird nach Perroud eine Kompression der oberen Brustpartie, verbunden mit Stössen gegen dieselbe, und infolge dessen ein fortwährendes Trauma auf die oberen Lungenpartien ausgeübt. Infolge dieser Schädigung leiden ganz besonders schwächliche, prädisponirte Individuen unter den Schiffern an Spitzentuberkulose, aber auch ganz intakte, kräftige Personen erleiden durch das fortgesetzte Trauma einen Zustand chronischer Entzündung der Lungenspitzen, welche in Verkäsung und Ulceration übergehen und allgemeine Phthise bedingen kann. Die Schiffer selbst geben dem „Harpi" die Schuld an ihren häufigen Lungenleiden.

Dieses Beispiel eines chronisch-traumatischen Ursprunges der Spitzentuberkulose ist den von uns geschilderten Schädigungen des Waffendienstes vollständig entsprechend, und wir sind überzeugt, dass man bei genauerer Nachforschung der Thätigkeit anderer Berufsarten, welche z. B. schwere Lasten auf den Schultern tragen, wohl zu ähnlichen Ergebnissen gelangen dürfte.

Nach dem Gesagten ist es vom hygienischen Standpunkte mit Freude zu begrüssen, dass nach dem neuen Exerzirreglement für die Infanterie die Greifübungen mit dem Gewehr sehr erheblich gegen früher beschränkt sind. Nach demselben wird die rechte Schlüsselbeingegend gar nicht mehr durch die Griffe in Mitleidenschaft gezogen, und auch das „Gewehr über"-Nehmen wird nicht durch ein Aufschlagen des Gewehrs auf die Schulter, sondern durch ein Einschieben von unten her bewerkstelligt.

*) Perroud. Association française pour l'avancement de la science. Congrès de Lille. 1874. Vergl. auch Mendelsohn, l. c.

Hämoptoe. In einer Anzahl von Fällen eröffnete eine Hämoptoe das Krankheitsbild, welche dem Anscheine nach in der Mehrzahl der Fälle durch eine äussere Schädigung in ihrem Entstehen begünstigt wurde. Sehen wir von dem einen vorher beschriebenen Fall von Hämoptoe ab, in welchem die Blutung das Primäre war und den Bazillen die Ansiedelung in der Lunge vorbereitete, so sind die anderen Fälle unzweifelhaft als sekundäre, durch tuberkulöse Zerstörung des Lungengewebes bedingte Blutungen aufzufassen. Einer dieser Kranken erlag einer profusen initialen Lungenblutung, die Leichenöffnung lieferte den Beweis für die bereits weit vorgeschrittene tuberkulöse Zerstörung des Gewebes.

Unteroffizier V., 24 Jahre alt, im 4. Dienstjahre, erblich nicht belastet, wurde mit Spitzenkatarrh und leichten hämoptoischen Anfällen in das Lazareth zu Hannover aufgenommen. Am 10. Tage seiner Behandlung trat eine profuse Lungenblutung auf, welche den Tod des Kranken herbeiführte.

Es fand sich bei der Leichenöffnung in der linken Lungenspitze eine apfelgrosse, mit derben Rändern umgebene, ulceröse Höhle, in deren Lichtung sich ein arrodirter Gefässstamm auffinden liess. Die ganze Höhle, sowie alle Bronchien linker- wie rechterseits waren mit massenhaftem, frisch geronnenem und flüssigem Blute erfüllt.

Bemerkenswerth ist auch folgende Erkrankung:

Unteroffizier M., 29 Jahre alt, erblich nicht belastet, hatte vor 1/2 Jahre eine Lungenentzündung überstanden, war aber im Uebrigen gesund gewesen. Am 9. 1. 86 stellte sich plötzlich ein starker Blutsturz ein, wegen dessen M. in das Lazareth zu Wesel gebracht wurde. Hier erneuerte sich bei dem kräftigen Manne der Blutsturz wiederholt, und am 12. 1., also nach 3 Tagen, starb derselbe an Verblutung.

Die Leichenöffnung (St.-A. Muthreich) ergab, dass das linke Brustfell und die linke Lunge völlig unversehrt waren. Das rechte Brustfell zeigte am Mittel- und Unterlappen alte Verwachsungen seiner Blätter. Von der 5. Rippe, 4 cm von der Wirbelsäule entfernt, waren drei strohhalmdicke, 1,5 cm lange Knochensplitterchen losgerissen und steckten im Lungengewebe. Die Rippe zeigte an dieser Stelle Substanzverluste und alte Verwachsungen mit dem Brustfell. Im Unter- und Mittellappen der Lunge fanden sich um die Splitterchen herum zahlreiche bis 2 cm im Durchmesser haltende Eiterhöhlen mit angefressenen Gefässstämmen. Das ganze benachbarte Gewebe war blutig durchtränkt.

Hier musste also, obwohl der Kranke nichts darüber angegeben hatte, früher einmal ein Trauma die Splitterung der Rippe herbeigeführt haben, die Splitterchen hatten als aseptische Fremdkörper anfangs ohne Störung im Lungengewebe gesessen, bis dann, wahrscheinlich durch Einathmung, eine Infektion stattgefunden hatte, die zu Abszedirung und Gefässarrosion geführt hatte.

Akute Miliartuberkulose. Trotzdem wir heute wissen, dass alle Produkte der tuberkulösen Lungenerkrankung, der wahre Tuberkel, die käsige Bronchitis und Peribronchitis, die käsige Pneumonie u. s. w. alle-

sammt von demselben ätiologischen Faktor, dem Tuberkelbazillus, bedingt werden, so erfahren doch diese einzelnen tuberkulösen Krankheitsformen vom klinischen Standpunkte aus auch noch heute eine gesonderte Besprechung wegen ihres unter sich völlig verschiedenen Krankheitsverlaufes.

Ganz besonders verschieden von einander sind trotz ihrer ätiologischen Gleichartigkeit die akute Miliartuberkulose von den tuberkulösen Entzündungsprozessen in der Lunge, auch wenn die letzteren unter dem Bilde der Phthisis florida in akuter Weise verlaufen. Wir besprechen daher zunächst die erste Form.

Diejenigen Fälle von akuter Miliartuberkulose, welche ihren Primärsitz in den Luftwegen hatten betragen 32, und zwar fand sich der Primärsitz der Tuberkel-Infektion 20 mal in der Lunge, davon 17 mal in der Spitze, 3 mal in den unteren Partien, 8 mal in der Pleura, 4 mal in den Bronchialdrüsen.

Gerade diese Fälle von akuter Miliartuberkulose sind sehr bemerkenswerth und für die militärärztliche Praxis wichtig. Zunächst betrafen dieselben zum weitaus grössten Theile Männer von kräftigem Körperbau, welche plötzlich mit Fieber, allgemeiner Abgeschlagenheit und besonders häufig gastrischen Erscheinungen erkrankten. Ein leichter Husten rief meist nicht so sehr die Aufmerksamkeit hervor, zumal der Körperbau dieser Leute häufig an eine tuberkulöse Affektion gar nicht denken liess. Dagegen stellten sich bei den weitaus meisten Erkrankten sogleich bei der Erkrankung oder bald darauf Zeichen von Gehirnerkrankungen ein, welche in einigen Fällen der ganzen Krankheit einen ausgesprochen nervösen Charakter aufdrückten. In mehreren Fällen war es überhaupt nicht möglich, eine sichere Diagnose während des Lebens zu stellen, in einigen konnte sie sicher gestellt werden, in anderen schwankte sie bis zuletzt zwischen Meningitis, Typhus und akuter Miliartuberkulose.

Erst die Leichenöffnung war daher in vielen Fällen im Stande, den bestimmten Nachweis der Erkrankung zu liefern; es fand sich zumeist ein alter tuberkulöser Herd in den Lungenspitzen, entweder eine oder mehrere kleine ulceröse Höhlen, oder solide käsige Knoten, fast immer von schiefrig-indurirtem Gewebe umgeben, von welchen die Infektion ausgegangen war. Diese Erkrankungen gerade der Lungenspitzen verursachten ihren Inhabern um so weniger Beschwerden, als dieselben meist von kräftiger Konstitution waren; erst irgend ein verhängnissvolles Ereigniss veranlasste von diesen primären Erkrankungsherden aus eine Infektion anderer Körpertheile. Worin dies ungünstige Ereigniss in den einzelnen Fällen bestand, lässt sich natürlich nicht mit Sicherheit sagen,

doch sind wir nach dem oben Gesagten geneigt, traumatischen Einwirkungen auf den Brustkorb hierbei eine wichtige Rolle beizumessen.

Woher stammen nun aber diese alten tuberkulösen Herde? Diese Frage ist wegen der auch aus unseren Todesfällen hervorgehenden hohen Gefährlichkeit derartiger alter Krankheitsherde wichtig genug, um hier etwas eingehender besprochen zu werden. Was zunächst die in der Lunge angetroffenen, von bindegewebigen Schwielen umgebenen tuberkulösen Herde anbetrifft, so muss man dieselben als in Verheilung begriffene, umschriebene tuberkulöse Erkrankungen des Lungengewebes ansehen, denn es darf heute als erwiesen gelten, dass derartige abgekapselte Herde allmählich eine Eindickung des tuberkulösen Inhalts, später eine Verkalkung oder Verkreidung desselben erleiden und damit schliesslich eine vollkommene Verheilung unter Narbenbildung darstellen.

Dass in der That auch die Infektiosität und damit die Gefahr für den Träger derartiger Herde allmählich erlischt, geht aus den neuesten Untersuchungen über diese Frage hervor, welche von Nauwerck, Demme, Déjevine, Kurlow u. A. angestellt und in einer jüngst erschienenen Dissertation von Green (Berlin 1889) zusammengestellt, sowie mit eigenen Untersuchungen aus dem Augusta-Hospital vermehrt sind. Nach diesen Forschern enthalten alle rein narbigen Schwielen, sowie die verkalkten Knoten innerhalb dieser Schwielen keinerlei infektiöses tuberkulöses Material, welch' letzteres sich, so lange sich noch käsige Massen vorfinden, stets durch Thierimpfungen nachweisen lässt.

Den Ursprung dieser tuberkulösen Erkrankungen muss man nun unzweifelhaft in der Mehrzahl der Fälle in die erste Lebensperiode dieser Menschen verlegen, in welcher die Ansteckungsgefahr mit Tuberkulose ganz besonders gross ist. Dies ist zumal der Fall, wenn Kinder in einer tuberkulösen Familie aufwachsen, denn nach Ansicht der meisten maassgebenden Autoren, wie Sée*), Rühle**) u. A., liegt die Hauptgefahr für die Kinder tuberkulöser Eltern in der Atmosphäre der elterlichen Wohnung, welche mit den von den Eltern stammenden zerstäubten Sputis imprägnirt ist.

Bekanntlich hat man die Thatsache der Vererbung der Tuberkulose in gewissen Familien dadurch erklärt, dass entweder bereits eine direkte Infektion des Fötus durch den Zeugungsakt oder später durch die im mütterlichen Blute kreisenden und in den Fötalkreislauf gelangenden

*) Sée. De la phthisie bacillaire. Paris 1884. Pag. 97.

**) Ziemssen's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Rühle „Lungenschwindsucht". 1887.

Bazillen stattfindet, und dass diese Krankheitskeime, nach Analogie der Syphilis, zunächst latent bleiben und erst später in die Erscheinung treten können. Eine andere Theorie nimmt nicht eine direkte Vererbung des Tuberkelgiftes selbst, sondern eine allgemeine *Disposition* für die Entwickelung desselben an, welche sich in einer allgemeinen Schwäche und Widerstandsunfähigkeit des Körpers gegen die Tuberkelinfektion äussert.

Diese letztere, rein theoretische Annahme, sowie auch die noch keineswegs unzweifelhaft erwiesene direkte Uebertragbarkeit der Tuberkulose auf den Fötus werden nach *Rühle* für die Erklärung der Schwindsuchtsvererbung viel zweckmässiger durch die Thatsache ersetzt, dass *der intime Verkehr des Kindes mit den tuberkulösen Eltern* für ersteres die grössten Gefahren durch direkte Uebertragung der Bazillen bietet, und *Rühle* will demgemäss nicht von einer Erblichkeit, sondern von einer *Familientuberkulose* gesprochen wissen. Auch die Gefahr der Ernährung eines Säuglings durch die Milch einer tuberkulösen Mutter ist hier in Betracht zu ziehen.

Abgesehen aber von allen diesen theoretischen Erklärungen ergiebt sich, dass Kinder tuberkulöser Eltern einer besonderen Gefahr der Ansteckung ausgesetzt sind, wobei bemerkt sei, dass von unseren 221 erkrankten Soldaten, soweit sich diesbezügliche Angaben fanden, bei 27 % eine erbliche Belastung sich nachweisen liess.

Aber auch ohne eine Ansteckung durch die Umgebung Tuberkulöser ist der kindliche Organismus besonders durch die Tuberkulose bedroht, da, wie bereits im Eingange dieser Arbeit erwähnt, die Milch von tuberkulösen Kühen unzweifelhaft Krankheitskeime enthalten kann, die sowohl im Darm selbst zur Ansiedelung gelangen, als auch durch Resorption in die verschiedensten Organe verschleppt werden und dort zum Ausgangspunkt tuberkulöser Erkrankungen werden können.

Von diesen geschilderten Infektionsmöglichkeiten im Kindesalter stammen somit weitaus die meisten der erwähnten, im späteren Leben in Erscheinung tretenden alten tuberkulösen Erkrankungsherde ab.

Nehmen wir nach den Untersuchungen von *Ponfick*, *Weigert* u. A. an, dass die Tuberkelbazillen auf dem Wege der Blut- und Lymphbahnen nach anderen Körpertheilen verschleppt werden, so ist es auffallend, dass gerade von alten abgekapselten tuberkulösen Herden im Lungengewebe, oder der Pleura, oder in den Bronchialdrüsen verhältnissmässig so häufig eine Ueberschwemmung der genannten Bahnen mit Tuberkelbazillen stattfindet, während bei der chronischen Lungentuberkulose, welche mit

ihren umfangreichen Ulcerationen häufig die Blutgefässe direkt arrodirt, in verhältnissmässig wenig Fällen die Tuberkulose in den Blut- und Lymphbahnen metastatisch Eruption miliarer Tuberkeln in entfernteren Organen bedingt.

Bei unseren 32 Fällen von akuter Miliartuberkulose mit Primärsitz in den Luftwegen fanden sich 27 mal Metastasen der weichen Hirnhaut, 12 mal der Nieren, 9 mal der Leber, je 8 mal der Milz und des Darmes, 4 mal des Peritoneums, 3 mal des Perikards und 2 mal der Nebennieren, je einmal der Blase, Prostata, Samenbläschen und Hoden.

Schon wegen ihrer Häufigkeit ganz besonders wichtig sind die tuberkulösen Metastasen in den Hirnhäuten. Während dieselben manchmal während des Lebens keinerlei Erscheinungen bedingten und nur bei der Leichenöffnung als frische submiliare disseminirte Tuberkel vornehmlich um die arteriellen Aeste herum gefunden wurden, stellten sie in anderen Fällen sowohl während des Lebens, wie bei der Leichenöffnung den Haupterkrankungsherd dar. In fünf unserer Fälle war sehr bemerkenswerther Weise die Miliartuberkulose isolirt in der weichen Hirnhaut geblieben, und die Krankheit war unter dem Bilde einer reinen cerebralen Erkrankung verlaufen, ohne dass sich überhaupt Krankheitsanzeichen von Seiten der Lungen bemerkbar gemacht hätten. In vier dieser Fälle ergab die Leichenöffnung ausser der tuberkulösen Leptomeningitis mit Hydrops ventriculorum kleine alte käsige Herde in den Lungenspitzen, in einem Falle eine alte umschriebene tuberkulöse pleuritische Auflagerung, während das übrige Lungengewebe frei von Tuberkeln und ödematös war. Auch alle übrigen Organe waren frei von Tuberkeln. Es hatten also in diesen Fällen Verschleppungen der Bazillen stattgefunden, welche das Organ des primären Erkrankungsherdes selbst unberührt liessen und erst an einem entfernten Orte zur Ansiedelung gelangten.

Beachtungswerth ist auch die von St.-A. Bungeroth ausgeführte Leichenöffnung eines an akuter Miliartuberkulose in Düsseldorf verstorbenen Mannes, bei welcher im hinteren Rande des Unterlappens der rechten Lunge ein taubeneigrosser abgekapselter, mit schwieligem Gewebe umgebener käsiger Knoten, sowie verkäste Bronchialdrüsen gefunden wurden. Eine Eruption miliarer Tuberkel fand sich nur auf der rechten Pleura und auf der weichen Hirnhaut, während beide Lungen und die linke Pleura intakt geblieben waren.

Diese eigenthümliche, man möchte sagen sprungweise Verschleppung des Bazillus mit Ueberspringung einzelner Stationen ist schwierig zu erklären.

Wir schalten hier gleich ein, dass bei allen Fällen, in welchen eine tuberkulöse Meningitis entstanden war, sich ein primärer Herd in einem andern Organe nachweisen liess, so dass wir eine primäre Meningitis tuberculosa in keinem unserer Fälle feststellen konnten.

Bekanntlich wird von manchen Autoren das Vorkommen einer primären Meningitis tuberculosa überhaupt bestritten, während Andere eine direkte Einwanderung der Tuberkelbazillen durch die Nase und von da in die Lymphbahnen durch die Siebbeinplatte in die Schädelhöhle annehmen. Dass von tuberkulösen Prozessen der Oberkieferhöhle, des inneren Ohres u. s. w., eine direkte Verschleppung nach den Meningen stattfinden kann, ist jedenfalls erwiesen.

Von den Metastasen in den übrigen oben erwähnten Organen wollen wir nur noch in Betreff der Nebennieren kurz anführen, dass die tuberkulösen Veränderungen derselben in diesen beiden akuten Fällen keinen Morbus Addisonii bewirkt hatten. Vier Fälle dieser Krankheit bei chronischer Nebennieren-Tuberkulose finden sich weiter unten angeführt.

Im Anschlusse an diese Todesfälle berichten wir über fünf weitere von akuter Miliartuberkulose, bei welchen es nicht gelang, weder während des Lebens, noch bei der Leichenöffnung einen primären tuberkulösen Herd aufzufinden.

Bei einem dieser Fälle trat die akute Miliartuberkulose im Verlaufe eines Typhus auf und endete nach etwa 6 wöchentlicher Gesammtdauer der Erkrankung mit dem Tode. Die Leichenöffnung (St.-A. Nöldechen) ergab eine frische allgemeine Miliartuberkulose beider Pleuren und Lungen, im Uebrigen keinerlei tuberkulöse Erkrankungen eines Organes. Grosse, weiche, braunrothe Milz, ohne Tuberkel und im Ileum neben Schwellung der solitären Drüsen frische Narben in dem Peyer'schen Haufen. Bei einem ferneren Falle wurde die Diagnose ebenfalls anfänglich auf Typhus gestellt, später jedoch auf akute Miliartuberkulose. Als Leichenbefund ergab sich frische allgemeine Miliartuberkulose beider Lungen, während die Pleuren und Bronchialdrüsen, sowie die Halsorgane intakt waren. Frische Tuberkel der Milz, Nieren, Leber, Darmschleimhaut und Netz und keinerlei ältere tuberkulöse Herde (O.-St.-A. Nieter, Assist.-A. Goldscheider).

Die drei ferneren Fälle waren dem letzteren entsprechend.

Wenn man mit Buhl annimmt, dass alle Fälle von akuter Miliartuberkulose von irgend einem älteren, tuberkulösen Herde im Körper ihren Ausgang nehmen, so lässt sich freilich gegen die letztgenannten Fälle einwenden, dass irgendwo, vielleicht in den Knochen, ein unentdeckt

gebliebener tuberkulöser Erkrankungsherd bestanden hat, indess dürfte nach den neuesten Ermittelungen über die Eintrittspforten des Tuberkelbazillus in den Körper auch der Fall wohl denkbar sein, dass besonders vom Darm aus, oder auch vielleicht von einer verletzten Stelle im Lungengewebe eine Quantität von Tuberkelbazillen resorbirt und in die Blutbahn eingeführt werden könnte, ohne dass dieselben eines primären lokalen Entwickelungsherdes benöthigten.

Entzündliche tuberkulöse Prozesse der Luftwege. Morbus Addisonii. Die entzündlichen Formen der Lungentuberkulose bieten im Allgemeinen bei unseren Fällen nichts besonders Charakteristisches dar. Wir erwähnen deshalb nur als praktisch wichtig, dass sich bei vier Leichenöffnungen von Leuten, welche an akutester Lungentuberkulose gestorben waren, faustgrosse Kavernen in einer oder beiden Spitzen fanden, welche die Leute nicht gehindert hatten, bis zuletzt ihren Dienst zu thun.

Sekundäre tuberkulöse Prozesse fanden sich bei den chronischen Fällen besonders im Darm, ferner sehr häufig in der weichen Hirnhaut. Endlich erwähnen wir vier Fälle von Morbus Addisonii:

1. Unteroffizier A., 27 Jahre alt, im Civilberuf Knecht, erblich nicht belastet, hatte vor Jahren einmal Bluthusten gehabt. Einige Wochen vor seiner Aufnahme begann er wieder zu husten und drei Wochen vor der Aufnahme bemerkte er, dass sich sein Gesicht dunkler färbte. Bei seiner Aufnahme am 29. 4. 82 in das Garnisonlazareth zu Mainz wurde ein doppelseitiger Spitzenkatarrh konstatirt, die Haut war am Körper im Allgemeinen braun, an der Stirn heller, am Penis schwärzlich gefärbt. Der Kranke klagte über Schmerzen in den Nierengegenden und über Schwäche und Mattigkeit. Er starb am 3. 5. 82.

Die Leichenöffnung (O.-St.-A. Seulen) ergab: In beiden Lungenspitzen ältere, derbe schwielige Knoten mit verkästem Inhalte, in den unteren Partien der Oberlappen vereinzelte peribronchitische Knoten und Tuberkel, in dem Unterlappen Hypostase. Die Pleurablätter waren an beiden Spitzen verwachsen. Bronchialdrüsen, Halsorgane intakt. Milz vergrössert, Pulpa blutreich.

In der linken Niere fand sich ein bohnengrosser, verkäster, tuberkulöser Herd. Die linke Nebenniere mass 7,5 cm in der Länge, 5,5 cm in der Breite, 2,7 cm in der Dicke, ihre Substanz war vollkommen käsig entartet, mit centraler Einschmelzung. Die rechte Nebenniere bot dieselbe Veränderung dar, die Niere selbst, sowie die übrigen Organe zeigten nichts Bemerkenswerthes.

Es wurden in diesem Falle Stücke der Haut, sowie die Ganglienzellen des Halssympathikus und die nervi vagi einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Dieselbe ergab:

a. Haut: in den dem Malpighi'schen Schleimnetz zugekehrten Aussenschichten der Hautwärzchen findet sich gelbbraunes Pigment, doch nur in geringer Menge, dagegen ist in der Oberhaut, und zwar von der Oberfläche zur Tiefe in steigendem Grade, eine ganz bedeutende Farbstoffablagerung, welche in den tiefsten Schichten

des Malpighi'schen Netzes am stärksten ist, so dass namentlich die an die Papillen grenzenden Schichten desselben tief dunkelbraun erscheinen. Bei 400facher Vergrösserung ergiebt sich das Pigment aus feinen, gelbbraunen, amorphen Körnchen bestehend, welche in, weniger zwischen den Zellen der Oberhaut in verschiedener Dichtigkeit abgelagert sind.

b. Ganglienknoten des Halssympathikus:

Dieselben zeigen besonders beim Zerzupfen einen reichlichen Fettgehalt zwischen den Nervenfasern. Die Nervensubstanz ist nicht verändert, nur wenig Ganglienzellen nachweisbar, die Axencylinder nicht verändert, Farbstoffablagerungen nicht vorhanden.

c. Die Nervenröhren des Vagus zeigen sich unverändert.

Diesem Falle von sekundärer Nebennieren-Tuberkulose mit Bronzefärbung der Haut steht ein zweiter gegenüber, bei welchem, soviel aus dem ausführlich beschriebenen Leichenbefund zu ersehen ist, die Nebennieren-Tuberkulose das Primäre war.

2. Gefreiter L., 23 Jahre alt, im Civilberuf Cigarrenmacher, über dessen Angehörige nichts bemerkt ist, erkrankte ohne bestimmte Ursache mit Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit und wurde am 23. 1. 83 in das Lazareth zu Bonn aufgenommen. Hier machten sich nur gastrische Störungen bemerkbar, eine ungewöhnliche Hautfärbung fiel während der Behandlung nicht auf. Die Diagnose blieb unbestimmt auf Gastritis gestellt, am 15. 2. 83 starb der Kranke.

Bei der Leichenöffnung (O.-St.-A. Peters) machte sich zuerst eine graubraune Färbung des Gesichtes bemerkbar, während die Haut am übrigen Körper nicht verändert war.

Die linke Pleura war unverändert, die linke Lunge wies im Gewebe vereinzelte frische Tuberkel auf. Die rechte Pleura zeigte eine frische hämorrhagisch-tuberkulöse Entzündung ohne ältere Veränderungen mit einem geringen hämorrhagisch-serösen Exsudat; in der rechten Lunge fanden sich vereinzelte Tuberkel, die Bronchialdrüsen und Halsorgane waren intakt. In der Milz und Leber fanden sich einzelne, im Darm und in den Mesenterialdrüsen keine Tuberkel. Die linke Nebenniere maass 7 cm in der Länge, 4 cm in der Breite, 2 cm in der Dicke. Die ganze Substanz war mit mohn- bis kirschkerngrossen käsigen Knoten durchsetzt, besonders die äussere Schicht, während das Centrum noch intakte Substanz mit kleinen Tuberkeln aufwies. Die rechte Nebenniere maass 5,0, 8,0, 1,8 cm, bot im Uebrigen entsprechende Verhältnisse dar. In beiden Nieren waren vereinzelte Tuberkel, sonst nirgends tuberkulöse Herde.

3. Gefreiter M., 21 Jahre alt, über dessen Familie nichts bemerkt ist, wurde am 29. 5. 85 in das Lazareth zu Strassburg i. E. aufgenommen. Derselbe hatte angeblich bereits seit Jahresfrist bräunliche Flecke am Körper bemerkt, seit 8 Tagen klagte er über Leib- und Kopfschmerzen. Bei seiner Aufnahme zeigte der Kranke an den Schultern, Achselhöhlen, Warzenhöfen, Skrotum, sowie an der Lippen- und Penis-Schleimhaut braune Flecken. Diese Flecken breiteten sich allmählich immer weiter aus, es traten Schmerzempfindungen, besonders im Unterleibe und der Nierengegend, auf, wozu sich Erbrechen und allgemeines Schwächegefühl gesellten; am 12. 11. 85 trat der Tod ein.

Die Leichenöffnung (O.-St.-A. Dreyer) liess bei dem schwächlich gebauten Manne im Allgemeinen eine gelbbraun gefärbte Haut, die am Hodensack dunkelbraun, an den inneren Handflächen und den Fusssohlen dagegen heller gefärbt erschien, erkennen. Die linke Lunge zeigte in ihrer Spitze mehrere kleine käsige Knoten, umgeben von schiefrig indurirtem Gewebe, das übrige Gewebe war lufthaltig, etwas ödematös. Die linke Pleura ausgedehnt verwachsen. Die rechte Lunge zeigte nichts Abweichendes, ebensowenig die Halsorgane. Die linke Nebenniere war hühnereigross, zeigte auf dem Durchschnitt grosse käsige Herde und nur an der Peripherie eine schmale Schicht erhaltener Rindensubstanz. Die rechte Nebenniere zeigte ebensolche Veränderungen mit Verkalkungen der käsigen Herde. In beiden Nieren und der Leber fanden sich einzelne Tuberkel, im Dünndarm einzelne geschwollene Solitärfollikel. Sonst nichts Bemerkenswerthes.

Dieser Mann bot also eine alte linksseitige Spitzentuberkulose dar und ausgebreitete käsige Entartung, theils schon sehr alten Datums, beider Nebennieren, ausserdem nur noch einzelne Tuberkel in Leber und Nieren.

4. Unteroffizier K., 25 Jahre alt, wurde am 9. 8. 87 in das Garnisonlazareth zu Metz aufgenommen.

Derselbe litt bereits seit Jahresfrist an allmählich zunehmender Schwäche und bot bei seiner Aufnahme in das Lazareth einen äusserst hinfälligen Zustand dar. Das Gesicht war bronzefarben, die Lippen graublau gefärbt, der Gesichtsausdruck sehr leidend. Das Zahnfleisch war locker, mit Eiter durchsetzt. Die Körperwärme war herabgesetzt, der Puls schwach und beschleunigt und betrug 100 Schläge in der Minute. Der Appetit war gering, es trat öfters Erbrechen grüner Massen ein, dabei empfand der Kranke Schwindel und Athemnoth beim Aufrichten. Nach Zunahme dieser Erscheinungen trat am 14. 8. 87, also nach fünf Tagen der Behandlung, der Tod ein.

Bei der Leichenöffnung (St.-A. Heineken, Ass.-A. Meyer) zeigte sich an der kräftig gebauten Leiche im Allgemeinen eine braungelbe Hautfärbung, welche an der Stirn, den Wangen und oberen Theilen des Halses in einen mehr schwarzbraunen, bronzeähnlichen Farbenton überging. Die Lippen zeigten einzelne graublaue Flecke, das Zahnfleisch wies einen eitrig infiltrirten Rand auf.

In der Brusthöhle waren beide Pleuren ausgedehnt verwachsen, das Herz braun atrophisch.

Beide Lungen waren durchweg lufthaltig, von mittlerem Blutgehalt, im linken Unterlappen fanden sich zwei kleine abgekapselte verkalkte schwielige Knoten. Die Halsorgane waren intakt. Die Milz etwas vergrössert, dunkelroth, sehr blutreich. Beide Nieren zeigten leichte parenchymatöse Trübung. Beide Nebennieren waren sehr klein, von schlaffer Konsistenz, hellbräunlicher Farbe, ohne irgend welche pathologischen Veränderungen.

Im Gegensatze zu den vorangehenden Erkrankungsfällen bot dieser Mann keinerlei Entartungen der Nebennieren dar, dieselben waren nur auffallend klein. Es handelt sich hier also um eine der nicht sehr häufigen Erkrankungen an Morbus Addisonii, in welchen die Nebennieren nicht krankhaft verändert waren.

Herkunft der Bazillen. Woher stammen nun aber die Bazillen, welche in jedem einzelnen Falle die Luftwege infizirt haben?

Da man sich nicht mehr mit der bequemen Theorie von der Ubiquität der Tuberkelbazillen über diese Frage hinwegsetzen kann, so muss man nach den Cornet'schen Untersuchungen erörtern, wo die Soldaten Gelegenheit haben können, tuberkulöses Material einzuathmen.

Bei einem Theil derselben bedarf es zwar, wie gezeigt, nicht einer Infektion von aussen, weil bei dieser Gruppe von Leuten alte tuberkulöse Herde, welche von früherer Jugendzeit herstammen, zu einer Selbstinfektion führen; alle anderen müssen aber irgendwo Gelegenheit gehabt haben, bazillenhaltiges Material einzuathmen.

In erster Linie muss bei dieser Frage naturgemäss an die Wohnungen der Mannschaften, die Kasernen und sonstigen Unterkunftsräume gedacht werden, da gerade in geschlossenen, trockenen Räumen der tuberkulöse Auswurf am leichtesten die Bedingungen findet, unter denen er trocknen und verstäuben kann. Da die Versuche von Cornet bisher in Kasernenstuben noch nicht ausgeführt sind, so sei hier auf Folgendes hingewiesen.

Es werden zwar alle Mannschaften, welche an Tuberkulose erkranken, so lange in den Lazarethen zurückgehalten, bis dieselben als Invalide oder Dienstunbrauchbare entlassen werden, so dass durch die einmal als krank erkannten Leute eine Infektion der gesunden Mannschaften in den Kasernen ausgeschlossen ist; auch ist des Weiteren angeordnet, dass alle irgend auf Tuberkulose verdächtigen Leute von Zeit zu Zeit zu ärztlicher Untersuchung gelangen; indess ist doch aus den mitgetheilten Leichenbefunden und Krankengeschichten ersichtlich, dass eine grössere Anzahl von Leuten mit recht weit vorgeschrittenen ulcerös-tuberkulösen Erkrankungen der Lungen ihrem Dienste obgelegen haben. In der Regel handelt es sich dabei um diensteifrige Leute, die aber nun bei dem engen Zusammenleben in den Kasernenstuben durch ihren Auswurf ganz gewiss eine hohe Gefahr für ihre Stubenkameraden bedingen. Es ist zwar in allen Kasernen, sowohl in den Stuben wie in den Fluren für reichliche Aufstellung von Spucknäpfen gesorgt, indess dürfte deren Nutzen zunächst noch für den vorliegenden Zweck ein ziemlich illusorischer sein. Es ergiebt sich demnach die unabweisbare Forderung, in allen Fällen, in welchen Mannschaften an tuberkulösen Lungenaffektionen erkranken, die heute ja durch den Nachweis der Bazillen meist früh zu bestimmen sind, die Desinfektion ihrer Sachen — Wäsche und Uniformstücke durch heisse Dämpfe — und ihrer Wohnstuben — durch Abreiben

der Wände oder besser noch durch neuen Kalkanstrich der Wände und Abwaschen der Fussböden durch Sublimatlösung — sobald als möglich vorzunehmen.

Wenn man den Soldaten auch nicht schützen kann, sich auf Strassen, öffentlichen Orten und sonstigen Räumen durch Einathmung von Tuberkelbazillen zu infiziren, so wird man doch durch die vorbezeichneten Maassnahmen im Stande sein, einen rationellen Schutz gegen die hohen Gefahren zu treffen, welche aus dem Zusammenleben der Mannschaften für den Einzelnen erwachsen.

2. Primärsitz im Darm.

Bereits oben wurde erläutert, dass die primären tuberkulösen Infektionen des Darmes durch die Aufnahme tuberkulöser Nahrungsmittel bedingt werden, und dass die letzteren vornehmlich von tuberkulösem Rindvieh, resp. dessen Milch herzuleiten sein dürften. Wir erwähnten, dass diese Art der tuberkulösen Primärinfektion bekanntlich bei Kindern eine besonders wichtige Rolle spielt und wohl in den meisten Fällen die tuberkulösen Erkrankungen derselben bedingen dürfte. Schwieriger ist die Erklärung der primären Darmtuberkulose bei Erwachsenen und zumal bei Soldaten, deren gleichförmige Kost der genauesten steten Beaufsichtigung unterliegt.

Es fanden sich unter unseren Berichten im Ganzen neun gut beschriebene unzweifelhafte Erkrankungsfälle an primärer Darmtuberkulose. Von diesen zeigten drei einen sehr akuten Verlauf und endeten innerhalb zehn Tagen mit dem Tode, weitere vier verliefen ebenfalls akut in durchschnittlich drei Wochen, und zwei endlich verliefen chronisch. Damit soll indess nicht gesagt sein, dass die Darmtuberkulose selbst in den ersten Fällen einen so stürmischen Verlauf nahm, sondern diese Angaben beziehen sich nur auf die Behandlungszeit der Erkrankten, während der Beginn der tuberkulösen Prozesse stets viel weiter zurückdatirte, ohne indess die Leute verhindert zu haben, ihren Dienst zu thun. Die Anfangserscheinungen der Erkrankungen bestanden zumeist in gastrischen Beschwerden, die Diagnose war besonders bei den akuten Fällen nur unsicher zu stellen.

Zweimal schloss sich an die chronische primäre Darmtuberkulose eine akute Miliartuberkulose anderer Organe an:

Unteroffizier Th., 26 Jahre alt, dessen Vater und Bruder an Tuberkulose gestorben sind, war früher stets gesund und litt in der letzten Zeit an allgemeiner Mattigkeit, Unwohlsein und Durchfällen.

Am 1. August wurde er in das Lazareth zu Gotha aufgenommen, wo er an Darmkatarrh und Bronchialkatarrh behandelt wurde. Bereits am 10. Tage trat der Tod ein.

Die Leichenöffnung (Ass.-A. Passow) ergab bei dem kräftig gebauten Manne leichte Adhäsionen der Pleuren beider Lungenspitzen, ohne tuberkulöse Auflagerungen. Das Gewebe beider Lungen war hochgradig ödematös, blutreich, mit frischen miliaren und submiliaren Tuberkeln durchsetzt, Bronchialdrüsen und Halsorgane intakt.

Im Dünndarm, besonders im Ileum, fanden sich massenhafte, alte tuberkulöse Geschwüre, welche zum Theil die Serosa durchbrochen und zu Verklebungen einzelner Darmschlingen untereinander geführt hatten, in deren neugebildeten Absackungen sich ein hämorrhagisch-eitriges Exsudat fand. Der Dickdarm war nicht erkrankt, es fanden sich in demselben zahlreiche Blutgerinnsel. Die Mesenterialdrüsen waren geschwollen und verkäst.

Pia mater war ödematös, sonst in den übrigen Organen nichts Bemerkenswerthes.

Der zweite Fall, aus Hildesheim berichtet, zeigte völlig ähnliche Verhältnisse, endigte nach 16 tägiger Behandlung an gastrischen Beschwerden mit dem Tode. Bei der Leichenöffnung zeigten sich hochgradige alte tuberkulöse Zerstörungen im Dünn- und Dickdarm, in beiden Lungen, Milz und Nieren akute Miliartuberkulose. Dieser Mann war kurz vorher aus dem Festungsgefängniss zu Cöln entlassen.

Wenn man sich bei unseren neun Fällen nicht mit der Annahme begnügen will, dass die betroffenen Leute von ihrer Kindheit her einen latenten tuberkulösen Herd ihres Intestinaltraktus besassen, welcher sich im erwachsenen Alter auszubreiten begann, so muss man forschen, woher dieselben wohl eine intestinale tuberkulöse Infektion erlitten haben könnten. Diese Nachforschungen müssen natürlich sogleich, nachdem die Leichenöffnung den Sachverhalt klargelegt hat, beginnen und sich besonders darauf erstrecken, ob und welche Nahrungsmittel der Verstorbene ausser der Menageverpflegung etwa zu sich genommen hat, ob er Sendungen von Lebensmitteln von ausserhalb erhalten hat oder dergleichen. Natürlich werden diese Nachforschungen sehr schwierig sein, da sich auch aus den Leichenbefunden der ungefähre Zeitpunkt der Infektion wohl nicht bestimmen lassen wird. Immerhin werden sich in einzelnen Fällen werthvolle Fingerzeige für die Aetiologie dieser Primärinfektionen gewinnen lassen. Als Beispiel sei der folgende, von St.-A. Gruhn in Neisse beobachtete Fall erwähnt:

M., Militärgefangener, 28 Jahre alt, hatte als Fahnenflüchtiger längere Zeit in Russland gelebt: von dort eingeliefert, klagte er über Schmerzen im Unterleib und wurde aus dem Gefängniss am 26. 3. 81 in das Lazareth gebracht.

Hier zeigte der schwach gebaute Mann einen stark aufgetriebenen Unterleib, in welchem sich ein Erguss nachweisen liess. Derselbe verschwand weiterhin wieder

und kehrte zurück, die Diagnose war nicht mit Sicherheit zu stellen. Am 2. 7. 81 starb der Kranke, die Leichenöffnung ergab: An beiden Lungenspitzen alte Adhäsionen der Pleuren, ohne tuberkulöse Auflagerungen. In beiden Lungen verstreut fanden sich peribronchitische submiliare frische Tuberkel.

Im ganzen Dünndarm und im Colon ascendens fanden sich enorme ausgebreitete tuberkulöse Geschwürsflächen mit fast gänzlicher Zerstörung des Schleimhautüberzuges im ganzen Ileum. In letzterem fand sich eine Durchbohrung nach der Bauchhöhle, welche zur Bildung einer grossen, abgekapselten Höhle in der linken Bauchseite geführt hatte, welche mit Eiter erfüllt war.

Die Mesenterialdrüsen waren verkäst, in der Milz, beiden Nieren und im rechten Kleinhirn fanden sich verkäste Tuberkel, die Pia war getrübt.

In diesem Falle erscheint es wahrscheinlich, dass der Betroffene sich während seines Aufenthaltes in Russland mit tuberkulösen Nahrungsmitteln infizirte.

3. Infektion durch äussere Eingangspforten.

Bei dem grossen Interesse, welches die Infektionen mit Tuberkulose durch äussere Verletzungen darbieten, und bei der nicht sehr grossen Anzahl diesbezüglicher Mittheilungen aus der Praxis, erscheint jede Vermehrung dieser Kasuistik durch sichere Beobachtungen wohl berechtigt.

Wir lassen daher nachstehende Fälle folgen:

1. H., Füsilier, 21 Jahre alt, im Civilberuf Küfer, im zweiten Dienstjahre stehend, war erblich nicht belastet und angeblich früher stets gesund gewesen. Seit einiger Zeit litt derselbe an einem kariösen Backzahn der rechten Seite, wozu sich allmählich Drüsenanschwellungen an der rechten Halsseite gesellten. Am 4. 12. 86 wurde H. in das Lazareth des 1. Garde-Regiments zu Potsdam aufgenommen. (O.-St.-A. Ernesti, St.-A. Salzmann.) Hier wurden Anschwellungen der Halsdrüsen rechterseits und abendliches Fieber festgestellt. Die Untersuchungen der Lungen ergaben anfänglich durchaus regelrechte Verhältnisse. Es wurden alsdann zu zwei verschiedenen Malen geschwollene Drüsen herausgeschält, welche sich aufgeschnitten als verkäst erwiesen. Die Schnittwunden zeigten geringe Neigung zur Verheilung, es bildeten sich Fistelgänge an der operirten Stelle aus, welche trotz aller Kunsthülfe nicht heilten, vielmehr stets ein eitriges, später mehr käsiges Sekret absonderten. Daneben bestanden abendliche Fieberbewegungen. Erst im Anfange des Mai 1887, also sechs Monate nach dem Beginn der Erkrankung, wurden krankhafte Erscheinungen seitens der Lunge festgestellt und zwar trat ein belästigender Husten mit leicht blutiggefärbtem Auswurfe auf, gleichzeitig begann der Kranke abzumagern.

Der tödtliche Ausgang erfolgte am 31. 8. 87. Die Leichenöffnung zeigte auf der rechten Pleura zahlreiche Tuberkel und einen hämorrhagischen Erguss von 1 l in der rechten Pleurahöhle, an der Spitze geringe Verwachsungen der Blätter. Die rechte Lunge wies in der Spitze eine 5 cm im Durchmesser messende Entzündungsstelle auf, in den unteren Partien war das Lungengewebe sehr blutreich, wenig

lufthaltig, mit einzelnen Tuberkeln durchsetzt. Die Bronchialdrüsen rechterseits waren verkäst. Die linke Pleura war gänzlich frei von Verwachsungen und sonstigen krankhaften Prozessen, in der linken Lunge fanden sich nur frische Tuberkel. Die Fistelgänge an der rechten Halsseite mündeten in verkäste Drüsen. Ferner fanden sich Tuberkel theilweise in käsigem Zerfalle in der Milz, den Nieren, der Leber und im Pankreas. Die Pia war ödematös.

In diesem Falle war bei einem kräftigen, erblich nicht belasteten Mann der kariöse Zahn die Eintrittspforte für die Tuberkelbazillen*) gewesen, und es lässt sich sehr gut verfolgen, wie von hier eine absteigende Infektion der Organe derselben Seite stattfand, indem zuerst die Halsdrüsen, sodann die Pleura und Lunge derselben Seite befallen wurden, während die linke Hals- und Brustseite, bis auf einige, offenbar ganz spät entwickelte Tuberkel der linken Lunge, gesund blieben.

2. T., Kanonier, 23 Jahre alt, im Civilberuf Knecht, im zweiten Dienstjahre stehend, erblich nicht belastet, war früher gesund. Derselbe erkrankte an Mandelentzündung mit diphtherischen Belägen und wurde am 20. 5. 82 in das Lazareth zu Danzig aufgenommen. (St.-A. Pieper.)

Die Schwellung und Beläge der Mandeln schwanden hier erst nach längerer Zeit, während gleichzeitig Anschwellungen der Halsdrüsen an beiden Seiten auftraten. Dieselben veränderten sich nicht, und erst am 28. 6. wurde eine leichte Dämpfung beider Spitzen bei geringem Husten bemerkt. Bereits 14 Tage später, am 12. 7. 82, trat der Tod ein.

Die Leichenöffnung ergab: narbige, wie zerfetzt aussehende Mandeln, Ulcerationen der Tonsillen. Halsdrüsen geschwollen, auf dem Durchschnitt gelbgrau, mit schmierigkäsigem Inhalte. Beide Pleuren waren intakt, beide Lungen stark bluthaltig, ödematös, mit frischen miliaren Tuberkeln durchsetzt, ohne ältere tuberkulöse Erkrankungsherde. Bronchialdrüsen intakt. Ferner fanden sich Tuberkel in Milz, Nieren, Leber, Darm und Peritoneum.

Bei diesem Kranken scheint eine Infektion durch die ulzerirten Rachenorgane stattgefunden zu haben, welche sich zunächst in den Halsdrüsen festsetzte, und von da aus eine allgemeine akute Miliartuberkulose bewirkte.

3. V., Grenadier, 23 Jahre alt, wurde am 5. 6. 83 in das Lazareth des 1. Garde-Regiments zu Potsdam aufgenommen. (St.-A. Salzmann, Ass.-A. Münter.) Der Kranke wies hier am rechten Unterschenkel ein zweimarkstückgrosses Geschwür mit fetzigen Rändern und dunklem Grunde auf, dessen Umgebung lebhaft entzündet war. Dies Geschwür war bereits vor vier Wochen zur Verheilung gebracht, indess wieder aufgebrochen.

Patient klagte über Stuhlverstopfung.

Am 17. 6. bemerkte man, nachdem sich bis dahin das Geschwür wenig verändert hatte, eine starke Drüsenanschwellung in beiden Leistengegenden, woselbst sich Packete bis Hühnereigrösse fanden. Gleichzeitig fand sich der linke Hoden

*) Ein anologer Fall findet sich bei Rühle (l. c.) auf S. 20 erwähnt.

bretthart bis auf das Dreifache seines gewöhnlichen Umfangs geschwollen, ohne erhebliche Schmerzhaftigkeit. Der linke Samenstrang war bis zu Kleinfingerdicke geschwollen, auch im Abdomen waren einzelne kleine derbe Knoten zu fühlen, daneben bestanden Appetitmangel und Stuhlverstopfung.

Während im weiteren Verlaufe das Unterschenkelgeschwür verheilte, blieben die übrigen Erscheinungen bestehen, und am 19. 7. wurde die Ausschälung des linken Hodens vorgenommen. Der Hoden zeigte sich tuberkulös zerstört, aus dem durchschnittenen Samenstrange entleerte sich reichlicher käsiger Detritus. Die Operationswunde verheilte nur zum Theil, der Kranke begann abzumagern. Am 25. 7. machten sich zuerst Beschwerden seitens der Lungen bemerkbar. Patient hustete, und es liess sich in den unteren Theilen beider Lungen eine Dämpfung feststellen. Patient verfiel sodann allmählich und starb am 7. 10. 83.

Als Leichenbefund ergab sich: braune Atrophie der Herzmuskulatur, alte Adhäsionen der linken Pleura ohne Tuberkel, keine Veränderungen an der rechten Pleura. Im linken Oberlappen befanden sich mehrere kleine ulceröse Höhlen nebst käsigen Knoten, im rechten Oberlappen ebenfalls eine kleine Kaverne, sowie zahlreiche Knötchen. Die Halsorgane waren intakt. Im Abdomen fanden sich alte Verwachsungen der Darmschlingen. Der linke Samenstrang, linke Samenbläschen sowie die Prostata waren tuberkulös mit ulcerösen Zerstörungen, diejenigen der rechten Seite intakt. (Leider findet sich hier über die Inguinaldrüsen nichts bemerkt.) Im Darm bestand eine ausgebreitete Enteritis follicularis tuberculosa, die Mesenterialdrüsen waren in dem sehr fettarmen Gekröse zu durchschnittlich Bohnengrösse geschwollen und käsig. Sonst fanden sich keine tuberkulösen Veränderungen.

Dieser Fall lässt eine doppelte Deutung zu, entweder hatte der Kranke eine tuberkulöse Infektion der Geschwürsfläche am rechten Unterschenkel, vielleicht durch verunreinigte Kleidungsstücke, erlitten, und von hier aus waren allmälig die Inguinaldrüsen beider Seiten zu grossen Drüsenpacketen angeschwollen, von denen aus eine Infektion des Hodens und weiterhin Samenstranges mit Samenbläschen der linken Seite stattfand, oder es handelte sich um eine primäre Tuberkulose der Geschlechtstheile, welche anfangs unbemerkt blieb, und das Unterschenkelgeschwür war nur eine zeitlich zusammenfallende nebensächliche Affektion. Immerhin ist auch bei diesem Falle eine Impfung des Tuberkelgiftes durch die äussere Wunde sehr wohl denkbar.

4. Anderweitige Primärerkrankungen.

a) in den Geschlechtsorganen.

Zum Schlusse bringen wir eine kurze Besprechung aller der Fälle von Tuberkulose, bei welchen der Primärsitz in einem derjenigen Organe belegen war, von welchen wir bis jetzt noch nicht mit völliger Sicherheit wissen, in welcher Weise sie primär von der Tuberkelinfektion befallen

werden. Die allgemein gültige Annahme bei diesen Fällen ist, dass von irgend einer der oben genannten Eingangspforten aus Tuberkelbazillen in die Blutbahn gelangen und durch ein bisher unaufgeklärtes Moment in einem beliebigen, entfernten Organe festgehalten werden. Diese Primärherde können Jahre lang latent bleiben und alsdann plötzlich mit oder ohne besondere Veranlassung sich ausbreiten, Metastasen bilden und zur Allgemeininfektion mit Tuberkelbazillen führen.

Im Anschlusse an den zuletzt mitgetheilten Fall von ätiologisch zweifelhafter Hodentuberkulose theilen wir zunächst zwei Fälle von Hodentuberkulose mit:

1. Gefreiter S., 21 Jahre alt, im dritten Jahre dienend, im Civilberuf Knecht, über dessen Familienverhältnisse nichts bekannt war, erlitt durch Quetschung eine rechtsseitige Orchitis und Epididymitis und wurde am 10. 6. 80 in das Garnisonlazareth zu Königsberg i. P. aufgenommen. Hier wurde nach längeren vergeblichen Heilversuchen der rechte Hoden ausgeschält, wobei sich der Nebenhoden käsig entartet zeigte.

Im weiteren Verlaufe der Krankheit schritt die tuberkulöse Erkrankung längs des Samenstranges weiter auf das Beckenbindegewebe, später wurde auch die rechte Darmbeinschaufel kariös-tuberkulös. Es bildete sich eine umfangreiche Eiterung aus, welche rechterseits vom Becken bis hinauf hinter die Niere reichte. Am 6. 7. 81 starb der Kranke.

Die Leichenöffnung (St.-A. Anschütz, Ass.-A. Schneider) ergab Folgendes: Die linke Lunge und Pleura waren nicht verändert, die rechte Pleura war an den unteren Theilen mit Tuberkeln besetzt, daneben ein blutiges Exsudat in der Pleurahöhle. Im hinteren Mittelfell fanden sich einige verkäste Drüsen. Die Milz und beide Nieren zeigten Amyloidentartung. Die ganze rechte Beckenseite zeigte eine Vereiterung, die bis hinter die rechte Niere hinaufreichte, die rechte Darmbeinschaufel war theilweise kariös zerstört. Im Bauchfell fanden sich einige ältere Verwachsungen.

2. Z., Musketier, 24 Jahre alt, im Civilberuf Schuhmacher, über dessen Familie nichts bekannt, wurde am 11. 1. 87 in das Lazareth zu Altona aufgenommen mit fieberhaftem Magenkatarrh und Kopfschmerzen. Es bildeten sich hier des Weiteren die Erscheinungen einer akuten Miliartuberkulose aus, welcher der Kranke am 27. 1. 87, also nach 16 Tagen, erlag.

Die Leichenöffnung ergab bei dem mittelkräftigen Manne an beiden Pleuren ältere Verwachsungen an den oberen Partien. Beide Lungen waren mit frischen submiliaren und miliaren Tuberkeln durchsetzt, neben denen sich einzelne kleine peribronchitische Knoten fanden. Die Pia zeigte eine frische tuberkulöse Entzündung. Der linke Nebenhoden zeigte sich geschwollen, auf dem Durchschnitt käsig entartet mit Erweichung der käsigen Massen. Auch die Prostata war mit verschiedenen grossen, käsig entarteten Knoten durchsetzt. In den übrigen Organen fanden sich keine tuberkulösen Erkrankungen.

In diesen Fällen war die Erkrankung unzweifelhaft von einer primären Tuberkulose der Geschlechtstheile ausgegangen und zwar der Hoden,

in welchen sich die tuberkulöse Erkrankung bei Fall 1 in unmittelbarem Anschlusse an ein Trauma entwickelte. Im ersten Falle waren durch direkte Weiterwanderung des tuberkulösen Prozesses die Beckenorgane infizirt und hatten in chronischem Verlaufe theils zu tuberkulöser, theils zu amyloider Entartung anderer Organe geführt. Im zweiten Falle war die Tuberkulose der Genitalien während des Lebens überhaupt unbemerkt geblieben, und nur ihre Metastasen in der Form einer akuten Miliartuberkulose der Lungen und Pia waren in Erscheinung getreten.

Ob man in diesen Fällen an einen im Hoden bestandenen latenten tuberkulösen Herd oder an eine kontagiöse Einimpfung durch den Koitus mit einer an Tuberkulose der Genitalien leidenden Frau, wie Cohnheim es annimmt, denken soll, muss dahin gestellt bleiben.

b. in Knochen und Gelenken.

Die primären tuberkulösen Knochenerkrankungen bieten nicht viel Bemerkenswerthes dar. Wie wir oben sahen, wurden in vielen Fällen dienstliche Beschädigungen als veranlassende Momente der Knochenerkrankungen angegeben. Die meisten dieser Erkrankungen zeigten einen chronischen Verlauf. Bei allen wurde der tödtliche Ausgang durch sekundäre tuberkulöse Erkrankungen anderer innerer Organe herbeigeführt, entweder unter dem Bilde der chronischen Schwindsucht oder dem der akuten Miliartuberkulose. In den meisten Fällen zeigte sich eine ganz besondere Neigung zu sekundären Erkrankungen anderer Knochen an ganz entlegenen Stellen des Knochengerüstes, während sich bei Primärtuberkulose anderer Organe nur in ganz vereinzelten Fällen Metastasen in den Knochen fanden. Sollte bei derartigen Leuten vielleicht eine besondere Widerstandsunfähigkeit des Knochengewebes gegen Tuberkelinfektion anzunehmen sein?

In dreien unserer Fälle ging die Krankheit von den Knochen, zweimal von der Wirbelsäule, zweimal vom Becken, je einmal von der Tibia, den Handwurzelknochen und dem os petrosum aus.

Bemerkenswerth sind unter denselben folgende:

1. E., Musketier, 22 Jahre alt, im Civilberuf Bäcker, über dessen Familie nichts bekannt, war angeblich früher gesund und litt seit kurzer Zeit an Brustschmerzen, wegen deren er am 27. 4. 84 in das Lazareth zu Hanau aufgenommen wurde.

Hier bot der Kranke nur die Erscheinungen eines fieberhaften Bronchialkatarrhs dar und starb bereits nach 8 Tagen am 4. 5. 84. Die Leichenöffnung ergab: akute Miliartuberkulose beider Lungen und der Pia. An der Wirbelsäule zeigte sich der Körper des dritten und vierten Lendenwirbels total tuberkulös-kariös

zerstört und in eine umfangreiche, mit nekrotischen Knochenstückchen angefüllte Höhle umgewandelt. Durch eine Perforation von dieser Höhle aus gelangte man retroperitoneal in einen grossen Eiterherd, welcher sich längs des m. psoas gebildet hatte.

Diese enorme tuberkulöse Zerstörung in der Wirbelsäule, welche den Mann nicht verhindert hatte, noch bis acht Tage vor seinem Tode Dienst zu thun, und welche auch in der letzten Zeit keine Erscheinungen hervorgerufen hatte, vielmehr sich nur durch die metastatische akute Miliartuberkulose der Lungen und Pia bemerkbar machte, ist gewiss sehr auffallend.

2. Sch., Gefreiter, 23 Jahre alt, im Civilberuf Knecht, hatte vor Kurzem einen Typhus überstanden und kam wegen einer, vom Typhus hergeleiteten Otitis media am 19. 9. 84 in das Lazareth zu Wiesbaden. Hier wurde derselbe an eitriger Otitis media behandelt, gegen Ende Oktober traten Zeichen schwerer Allgemeinerkrankung auf, Patient starb am 1. 11. 84.

Bei der Leichenöffnung (Ass.-A. Pfeiffer und Klamroth) fand sich akute Miliartuberkulose der Lungen; die Pleuren und Bronchialdrüsen waren frei. Im rechten Oberlappen fand sich ein Gangränherd (wahrscheinlich sub finem vitae durch Aspiration von Speisepartikeln entstanden, da Patient bewusstlos war). Ferner Tuberkel der Milz, der Nieren, der Leber. Das linke os petrosum zeigte sich tuberkulös-kariös zerstört, der Dura-Ueberzug desselben mit käsigen Schwarten besetzt, die Pia tuberkulös-eitrig entzündet. Die Gehirnsubstanz im Allgemeinen matsch, beide Seitenventrikel mit reichlichem, trübem Erguss erfüllt.

In diesem Falle hatte eine Infektion des os petrosum durch die äusseren Gehörswege stattgefunden und hatte neben lokalen meningitischen Erkrankungen zu akuter Miliartuberkulose der Lungen, Milz, Nieren und Leber geführt. —

Den modernen Errungenschaften der Wissenschaft ist es zu danken, dass sie uns in den Stand setzen, heutzutage nicht allein durch grob erkennbare anatomische Veränderungen am Körper des Kranken eine sichere Diagnose zu stellen, dass sie uns im Mikroskope, im Reagensglase, in physikalisch-technischen Hülfsmitteln, endlich im vergleichenden Thierexperiment die sichersten Stützen unserer auf der Kenntniss pathologisch-anatomischer Veränderungen beruhenden Diagnose verschaffen. Dank dieser gerade in der letzten Zeit weit fortgeschrittenen Verfeinerung der Diagnostik haben sich denn auch die Fälle, welche als Simulation betrachtet wurden, im Heere erheblich vermindert, weil man heute im Stande ist, auch da noch genaue wissenschaftliche Diagnosen zu stellen, wo früher die Hülfsmittel versagten.

Wir führen im Folgenden einen bemerkenswerthen Fall an, welcher bei manchen ähnlichen Vorkommnissen ein beherzigenswerthes Beispiel sein dürfte.

3. Musk. A., 22 Jahre alt, im zweiten Dienstjahre stehend, von Hause aus Knecht, gab an, früher gesund gewesen zu sein und sich im Arrest durch Liegen auf den harten Brettern Schmerzen in der linken Hüfte zugezogen zu haben.

Da die Schmerzen nicht bestimmt lokalisirt wurden, auch im Hüftgelenk keine Veränderung nachweisbar war, so wurde Patient als Simulant längere Zeit hindurch mit den verschiedensten Mitteln im Lazareth behandelt.

Da indess seine Angaben über Schmerzen in der linken Hüftgegend andauerten, so wurde er dem Lazareth zu D. behufs Feststellung der Diagnose überwiesen.

Hier wurde anfänglich (2. 3. 84) Reibegeräusch im linken Hüftgelenk festgestellt, das aber später schwand, während trotzdem Lahmheit auf dem linken Beine und die erwähnten Schmerzen bestehen blieben. Der Kranke wurde mit allen chirurgischen Hülfsmitteln, indess vergeblich, behandelt.

Nach mehreren Monaten bildete sich eine Dämpfung über den Lungen aus, Patient starb am 8. 12. 84 an Schwindsucht.

Die Leichenöffnung (O.-St.-A. Winkler) ergab: In der Brust des schwächlich gebauten Mannes zeigten beide Pleuren chronische Verwachsungen, die Unterlappen beider Lungen waren mit käsigen Pneumonien, theilweise in Ulceration, durchsetzt, die Oberlappen waren weniger ergriffen, die Bronchialdrüsen käsig entartet. Im ductus thoracicus fanden sich reichliche Tuberkel. Ferner fanden sich Tuberkel im Nieren-Becken und Gewebe, in der Leber und Geschwüre im Dünndarm. Am Becken bestand eine ausgebreitete tuberkulös- kariöse Zerstörung der linken Symphysis sacro-iliaca.

Dieser Mann hatte also offenbar schon vom Beginne seiner Krankmeldung an den tuberkulösen Herd in der linken Symphysis sacro-iliaca gehabt, und dieser Primärherd hatte schliesslich zu einer Infektion anderer Organe geführt. —

Die primären Gelenkaffektionen betrafen zweimal das Hüftgelenk, einmal das Kniegelenk und waren jedesmal ohne besondere Ursache entstanden. Auch sie endigten, trotzdem in einem Falle die Ausmeisselung des erkrankten Hüftgelenkes, in einem anderen Falle die Amputatio femoris gemacht wurde, durch allgemeine Tuberkulose mit dem Tode.

c) Peritoneum. Drüsen.

In fünf Fällen ergab sich aus den Sektionsberichten, dass der Primärsitz der Erkrankung im Peritoneum gelegen war. Diese Leute waren an gastrischen Krankheitserscheinungen behandelt worden und nach einem chronischen Verlaufe gestorben.

Der Darm sowie die Geschlechtsorgane waren in allen diesen Fällen völlig intakt, bei zweien waren die Mesenterialdrüsen verkäst, in den übrigen Organen fanden sich frische tuberkulöse Erkrankungen, jedoch meist nur in geringem Umfange, bei dreien wurde der tödtliche Ausgang

durch eine tuberkulöse Meningitis unmittelbar veranlasst. Die Vorgeschichten dieser Krankheitsfälle enthalten keine Anhaltspunkte für eine Erklärung der primären Entwickelung der Tuberkulose im Peritoneum. Kurz sei erwähnt, dass bei neun Todesfällen der Primärsitz in einer Tuberkulose der Drüsen gefunden wurde, welche meist gemeinschaftlich am Halse, im Mediastinum, Mesenterium und retroperitonealen Gewebe entartet gefunden wurden.

C. Statistisches.

Zum Schlusse sei eine statistische Uebersicht über die Erkrankungen und Todesfälle an Tuberkulose, welche sich aber, da das spezielle Material der vorliegenden Arbeit viel zu gering an Zahl ist, auf die Gesammtziffern bei der Preussischen Armee stützt, hinzugefügt.

Schon Oesterlen betont in seinem Handbuch der medizinischen Statistik vom Jahre 1874 (S. 302), dass, wenn man sich über die Sterblichkeit einer gewissen Altersklasse eine richtige Vorstellung machen will, man die Todesfälle in diesem Alter nur im Verhältniss zu den in derselben Altersklasse Lebenden berechnen kann, und in der That führt diese Art der Berechnung allein zu fehlerlosen Resultaten. Sehr einfach ist dieselbe bei Berechnungen in der Armee auszuführen, da es sich hier nur um die Altersklasse von 20 bis 30 Jahren handelt, mit wenigen nicht in Betracht kommenden Ausnahmen, und da die Gesammtziffer der Lebenden stets genau bekannt ist. Die unten folgenden Zahlen geben daher das Verhältniss der Erkrankten und Gestorbenen auf 1000 Lebende wieder. Für die Bevölkerung in der ganzen Preussischen Monarchie ist eine Berechnung der Todesfälle an Schwindsucht im Verhältniss zu den in den verschiedenen Altersklassen Lebenden von Würzburg*) veröffentlicht worden. Derselbe berechnet für das hier für uns in Frage kommende Alter von 20 bis 30 Jahren eine Durchschnittssterblichkeit von 3,3 auf 1000 Lebende, indess beziehen sich diese Zahlen nur auf die Fälle von ausgeprägter, leicht zu diagnostizirender Lungenschwindsucht und geben daher keinen Anhaltspunkt für die Beurtheilung des Auftretens der Tuberkulose im Allgemeinen. Denn, wie wir oben sahen, verläuft bei

*) Würzburg. Mittheilungen aus dem Reichs-Gesundheitsamt. II. Band, 1884.

den im jugendlichen Alter stehenden Soldaten eine sehr grosse Anzahl tuberkulöser Erkrankungen in stürmischer Weise und führt überhaupt gar nicht zu einer Schwindsucht, und gerade diese zahlreichen Fälle von akuter Miliartuberkulose, von akuten entzündlich-tuberkulösen Prozessen in den Luftwegen, Darmkanal, Gehirnhäuten u. s. w., welche häufig nur durch die Leichenöffnung mit Sicherheit zu erkennen sind, und welche in der Civilbevölkerung gleichen Alters ebenso wie im Heere vorkommen werden, dürften die von Würzburg berechneten Zahlen sehr erheblich verändern, resp. für die vorliegende Altersklasse vermehren.

Auch die Statistik, welche Wahl*) über die Tuberkulose in der Stadt Essen bringt, dürfte nach diesem Gesichtspunkte manche Erweiterung erfahren, wenn auch Wahl bei seinen Berechnungen „Tuberkulose“ im allgemeinen Sinne fasst, und wenn auch die Diagnosen, auf welche er seine Berechnungen stützt, meistens von Aerzten kontrollirt sind, da sich auch bei Wahl über Sektionsergebnisse nichts findet.

Immerhin gelangt Wahl schon zu einer erheblich stärkeren Sterblichkeitsziffer für die vorliegende Altersklasse, welche sich in Essen auf 5,1 zu 1000 Lebenden beläuft.

Cornet**) berechnet aus der Preussischen Statistik das Prozentverhältniss der Tuberkulosensterblichkeit zur Gesammtsterblichkeit in dieser Altersklasse auf 43,01 bis 43,56.

Bertillon***) fand in Paris für dieses Alter eine Tuberkulosensterblichkeit von 5,2 auf 1000 Lebende.

Alle diese Zahlen sind aber so lange mit gutem Grunde anfechtbar, als sie sich nur auf die intra vitam gestellte Diagnose stützen, denn es sind sehr viele Fälle von Tuberkulose während ihres Verlaufes im Leben nur mit grosser Schwierigkeit zu diagnostiziren.

Will man gar die Tuberkulose eines einzelnen Organes, wie z. B. der Lunge, gesondert statistisch berechnen, so muss unbedingt der Nachweis gefordert werden, dass dieses Organ wirklich primär von der Tuberkulose befallen war, was sich stets nur durch die Leichenöffnung allein erweisen lässt, denn eine derartige Berechnung kann doch nur den Zweck haben, zu ermitteln, wie viel Personen durch Einwanderung des Tuberkelbazillus in die Lungen erkranken.

---

*) Wahl. Zur Tuberkulosenfrage. Zentralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1883. II. Jahrgang.

**) Cornet. Zeitschrift für Hygiene. 1889. Heft 6.

***) S. bei Sée, l. c., pag. 134.

Die nachfolgenden Zahlen sind nach den Sanitätsberichten über die Preussische Armee u. s. w. bezw. nach zur Verfügung gestellten Angaben aus der Medizinal-Abtheilung berechnet und umfassen den fünfjährigen Zeitraum von 1879 bis 1884.

Dieselben betreffen den Gesammtverlust der Armee (Dienstunbrauchbare, Invalide und Todesfälle) infolge von Lungenblutung, akuter Miliartuberkulose und Lungenschwindsucht.

In der Preussischen Armee betrug der Gesammtverlust durch Schwindsucht*):

im Berichtsjahre	absolute Zahl	‰ der durchschnittlichen Kopfstärke
1879/81 { Rapportj. 1879/80 / - 1880/81 } . .	2556	3,9
1881/82	1361	3,8
1882/83	1598	4,2
1883/84	1663	4,3
Im Durchschnitt der fünf Jahre	1436	4,0.

Von diesen Mannschaften schieden aus:

Im Berichtsjahre	Durch Tod				Durch Dienstunbrauchbarkeit			Durch Invalidität		
	absolute Zahlen	‰ der Kopfstärke	‰ der überhaupt Verstorbenen	‰ der durch Krankheit Verstorbenen	absolute Zahlen	‰ der Kopfstärke	‰ des Gesammtabgangs durch Dienstunbr.	absolute Zahlen	‰ der Kopfstärke	‰ des Gesammtabgangs durch Invalidität
für die zwei Jahre 1879/81	604	0,91	189	255	1552	2,3	113	400	0,60	91
1881/82	276	0,78	171	230	857	2,4	115	228	0,64	102
1882/83	312	0,82	192	254	1019	2,7	129	267	0,70	102
1883/84	272	0,71	173	237	1003	2,6	126	388	1,0	117
Im Durchschnitt der fünf Jahre	293	0,83	183	246	886	2,5	119	257	0,71	101

Diese Zahlen beweisen zunächst, dass die Todesfälle an Tuberkulose absolut und relativ äusserst gering an Zahl sind, denn wenn wir die-

*) In diesen Zahlen sind auch die ausserhalb militärärztlicher Behandlung an Schwindsucht verstorbenen, sowie die wegen dieser Krankheit als invalide oder dienstunbrauchbar entlassenen Mannschaften enthalten.

selben mit den oben angeführten Zahlen von Wahl, Cornet und Bertillon vergleichen, so ergiebt sich bei dem ersten und letzten eine Mortalität von 5,1 bis 5,2 auf 1000 Lebende, während in der Preussischen Armee im Durchschnitt 0,83 auf 1000 Lebende an Tuberkulose starben. Wenn ferner nach Wahl von 1000 in unserer Altersklasse Gestorbenen 385 und nach Cornet sogar 430 bis 435 an Tuberkulose starben, so zählen wir in der Armee durchschnittlich 183 Todesfälle an Tuberkulose von 1000 Todesfällen im Allgemeinen.

Diese Zahlen gewinnen noch mehr Interesse, wenn man die gleichen Berechnungen für die Armee von früheren Jahren hinzufügt, und zwar ergiebt sich für die Jahre von 1846 bis 1863 im Mittel eine Sterblichkeit von 1,28 auf 1000 Lebende, von 1867 bis 1869 und 1872 bis 1879 im Mittel von 0,93 auf 1000, während, wie soeben gezeigt, von 1879 bis 1884 sich 0,83, ferner für 1884/85 0,69 und für 1885/86 sogar nur 0,67 ergeben.

Auf die verschiedenen Faktoren, welche diese progressive Abnahme der Todesfälle an Tuberkulose in der Armee bedingen, auf die stete Verbesserung der Hygiene in der Armee, auf die sorgfältigere Sichtung der Auszuhebenden, das frühzeitige Erkennen der Erkrankungen und sonstige Verhältnisse kann hier nicht näher eingegangen werden.

Wenn man auf diese niedrigen Sterblichkeitszahlen einwendet, dass die Mehrzahl der Tuberkulösen so frühzeitig zur Entlassung vom Militärdienste kommt, dass der tödtliche Ausgang der Erkrankung nicht mehr in ihre Militärzeit fällt, so ist dies in gewisser Hinsicht berechtigt. In der That soll in der Armee jeder Mann, der auch nur den geringsten Anhaltspunkt für das Bestehen eines tuberkulösen Leidens bietet, ausnahmlos entlassen werden, so z. B. alle Spitzenkatarrhe im ersten Beginn des Entstehens, Lungenblutungen auch ohne objektiv nachweisbare Veränderung der Lungen, chronische Lymphdrüsenanschwellung u. s. w., jedoch ist es ganz unzweifelhaft, dass ein grosser Theil dieser, häufig nur verdächtigen Kranken in einem späteren Zivilberufe, welcher ein ruhiges Leben gestattet, zu höherem Alter gelangt. Es ist deshalb gänzlich ungerechtfertigt, die Zahlen des Gesammtabgangs in der Armee mit den für die Zivilbevölkerung ermittelten Zahlen der Todesfälle an Tuberkulose zu vergleichen, denn erstens ist eine so genaue Ermittelung der Zahlen in der ganzen Monarchie gar nicht möglich und zweitens sind die wegen Tuberkulose im Heere entlassenen Soldaten keineswegs dem Tode verfallen, sondern man will gerade durch eine möglichst frühzeitige Entlassung derselben vom Militärdienst zur Erhaltung ihres Lebens beitragen.

Aber selbst wenn man alle diese Zahlen in dem angegebenen, sehr weiten Sinne zusammenfasst und sie mit den Todesfällen aus den obigen civilstatistischen Berechnungen zusammenstellt, so bleiben dieselben geringer an Zahl, als diese Todesfälle.

Ein besonderes Interesse gewährt eine statistische Vergleichung der Erkrankungs- und Todesfälle unserer Armee mit denen anderer Europäischer Staaten, es folgen daher die bezüglichen Zahlen von der Preussischen, Oesterreichischen, Belgischen, Französischen und Englischen Armee für die gleichen Zeiträume. (Von der Belgischen Armee stand keine Berechnung für 1879 zur Verfügung, weswegen wir hier die Jahre 1880 bis 1884 genommen haben.)

In Preussen.

im Jahre	erkrankten	starben
1879/80	2,8	0,97
1880/81	2,9	0,85
1881/82	3,1	0,78
1882/83	3,3	0,82
1883/84	3,5	0,71

an Tuberkulose von 1000 Mann der Kopfstärke.

In Oesterreich*)

im Jahre	erkrankten	starben
1879	5,5	2,3
1880	5,0	1,8
1881	5,0	1,5
1882	4,0	1,2
1883	4,8	1,6

an Tuberkulose auf 1000 Lebende der Kopfstärke.

In Belgien**)

im Jahre	erkrankten	starben
1880	5,2	1,3
1881	4,4	1,2
1882	3,8	1,0
1883	3,2	0,8
1884	4,7	0,9

an Tuberkulose auf 1000 Lebende der jährlichen Kopfstärke.

*) Militärstatistische Jahrbücher. II. Theil. Wien. 1884 und 1886.

**) Statistique médic. de l'armée belge (1880 bis 1884). Bruxelles. 1886.

In Frankreich*)

im Jahre	erkrankten	starben
1879	2,7	1,23
1880	2,2	1,24
1881	2,2	1,05
1882	3,0	1,00
1883	3,0	1,04

an Tuberkulose auf 1000 Mann der Effektivstärke.

In England**)

im Jahre	erkrankten	starben
1879	11,2	2,78
1880	11,1	1,98
1881	10,0	2,24
1882	9,6	2,00
1883	8,5	1,75

auf 1000 Lebende der gesammten Armee des Königreiches mit Einschluss aller Kolonialtruppen.

Berechnet man für diese Armeen aus dem angegebenen fünfjährigen Zeitraum die Durchschnittszahlen und vergleicht dieselben untereinander, so ergiebt sich für die Gesammterkrankungen folgende Reihenfolge der Armeen in absteigender Frequenz:

bei der Englischen	Armee	10,0 ‰
- - Oesterreichischen	-	4,8 -
- - Belgischen	-	4,3 -
- - Preussischen	-	3,12 -
- - Französischen	-	2,6 -

ferner für die Todesfälle:

bei der Englischen	Armee	2,14 ‰
- - Oesterreichischen	-	1,7 -
- - Französischen	-	1,11 -
- - Belgischen	-	1,0 -
- - Preussischen	-	0,83 -

Alle diese Vergleichungen der Erkrankungs- und Todesfälle an Tuberkulose in den verschiedenen Armeen ergeben, dass sich die Preussische

*) Statistique médic. de l'armée. Ministère de la guerre. 1879 bis 1884.
**) Army Medical Department, Report for the year 1879 bis 1884.

Armee verhältnissmässig sehr günstiger Verhältnisse erfreut, ja überhaupt unter den angeführten Armeen am günstigsten dasteht, soweit es sich um die Todesfälle handelt.

Ein näheres Eingehen in die bezüglichen Verhältnisse bei den einzelnen Armeen ist hier natürlich nicht möglich, es sei nur kurz noch darauf hingewiesen, dass in den einzelnen Heeren die Zahlen je nach dem Standorte der Truppen ganz ausserordentlich schwanken, so dass z. B. die Französischen Truppen in Tunis in den Jahren 1876 bis 1884 bei einem Gesammtabgang an Tuberkulose von 1,12 ‰ nur 0,58 ‰ Todesfälle daran zu beklagen hatten, während das VIII. Korps mit 5,96 ‰ Gesammtverlust und 1,22 ‰ Todesfällen ungefähr das Maximum der Verluste an Tuberkulose in der Französischen Armee repräsentirt.

Referate und Kritiken.

Der Krieg in Tonkin und Formosa 1883 bis 1885. Statistischer und chirurgischer Bericht von Nimier, Méd. maj. 2. Kl., Prof. agrégé am Val-de-Grâce. Archives de médecine et de pharmacie militaires 1889. Band XIII. Heft 1 bis 6. Ref. Dr. Körting.

In einer ersten, 1886 in derselben Zeitschrift veröffentlichten, auch unsererseits eingehend gewürdigten Arbeit*) hat der Herr Verf. die Bedingungen erörtert, welche während des genannten Feldzuges auf die allgemeine Morbidität Einfluss gewannen. Die vorliegende ausführliche Studie stellt sich als der spezielle Theil jenes Berichtes dar, wenn auch nur in statistischer und chirurgischer Hinsicht.

Für uns bietet jede Feldzugsgeschichte, welche seit der antiseptischen Aera erscheint, neues Interesse; namentlich aber, wenn, wie hier, die Endresultate bereits so weit vorliegen, dass das Urtheil über den Erfolg ärztlich-chirurgischen Wirkens ein in gewissem Maasse abgeschlossenes ist.

Die Quellen des Verf. sind theils eigene Aufzeichnungen aus der Zeit seiner Theilnahme am Kriege, theils Kriegstagebücher von Militärärzten, hauptsächlich aber die Akten des Kriegs- und des Marineministeriums, bestehend in Berichten, Listen, Journalen und Invaliditätsattesten.

An der Spitze wird folgende tabellarische Gesammtübersicht der Verwundungen gegeben:

---

*) Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1886. 288.

Verwundungen.

Körpergegend	Summe	darunter	Summe	links	rechts	un-bestimmt	todt
Schädel	87	mit Knochenbruch	31	—	—	—	22
Gesicht	67	desgl.	38	—	—	—	3
Augen	26			—	—	—	—
Ohren	14			—	—	—	—
Hals vorn und seitlich	34			—	—	—	7
Brust	173	durchbohrende	91	—	—	—	40
-		nicht durchbohrende	68	—	—	—	—
-		mit Verl. d. Brustbeins	3	—	—	—	—
-		mit Verl. d. Rippen	11	—	—	—	—
Wirbelgegend	60	Wirbelfraktur	16	—	—	—	7
Bauch	119	durchbohrend	72	—	—	—	54
-		nicht durchbohrend	47	—	—	—	—
Aeussere Geschlechtstheile	20			—	—	—	—
Schulter	145	Gelenkverletzung	33				
-		mit Schlüsselbeinverl.	13	63	56	26	3
-		mit Schulterblattverl.	24				
-		Weichtheile allein	75				
Oberarm	143	Knochenbruch	36	51	86	6	2
-		Weichtheile	107				
Ellenbogen	83	Gelenk	44	41	29	13	6
-		Weichtheile	39				
Vorderarm	95	. . . Speichenverletzung	14				
-		. . . Elle	16	43	44	8	2
-		. . . beide Knochen	8				
-		Weichtheile	57				
Handgelenk	27			84	50	19	—
Mittelhand und Finger	126						
Hüftgegend	85			40	37	8	6
Oberschenkel	263	Knochenbruch	25	128	106	29	12
Knie	99	. . . Gelenk	51	46	36	17	17
Unterschenkel	188	. . . Wadenbeinverletzung	14				
-		. . . Schienbein	13	93	81	14	10
-		. . . beide	17				
Fussgelenk	23			43	37	11	1
Mittelfuss und Zehen	68						
Beide unteren Gliedmaassen	46			—	—	—	5
Vielfache Verwundungen	54			—	—	—	2

1. Schädelschüsse. 87 Verletzungen, unter denen 31 mal die knöcherne Kapsel getroffen war. 22 Todte, davon 9 unmittelbar nach der Verletzung gestorben. Die wichtige Frage nach den primär chirurgischen Eingriffen ist durch die Beobachtungen ihrer Lösung kaum näher gebracht. Meist wurde konservativ verfahren; nur in 6 Fällen entfernte man operativ Splitter und Eiter, dabei 2 mal das Geschoss. 4 dieser Fälle genasen. Verf. ist im Allgemeinen für primäre sorgfältige Reinigung und Erweiterung. Hierbei Entfernung loser Splitter und erkennbarer Fremdkörper. Weitere Eingriffe später nach den sich im Krankheitsverlauf ergebenden Indikationen.

Aphasie trat nach einer rechts- und einer linksseitigen Scheitelverletzung, sowie nach zwei linksseitigen Schläfenwunden auf; dreimal Lähmungen einzelner Extremitäten, einmal Epilepsie.

2. Gesicht. 67 mit 38 Knochenbrüchen, darunter 25 des Unterkiefers, (8 mit anderen Knochen zugleich). Die Unterkieferfrakturen erscheinen in ihren Folgen sehr ernster Natur und zwar sowohl durch die noch spät eintretende Drehung der Fragmente, als durch die Gefahr der Nachblutungen. 7 dieser Fälle heilten mit namhaftem Substanzverlust bezw. Pseudarthrose. 3 mal resultirte Ankylose eines Kiefergelenkes, einmal schiefe Stellung des verheilten Unterkiefers zum Oberkiefer, 2 mal narbige Bewegungsstörungen. Unter letzteren bemerkenswerth ein Fall von narbiger Fixirung der Zunge am Mundboden.

3. Augen und Ohren. 26 Fälle, unter denen besonders die Pulververbrennungen auffallen, welche an Bord während des Abfeuerns grosser Geschütze beobachtet wurden. 15 Mann wurden durch Verlust der Sehkraft invalide; darunter einer, bei dem eine Schussfraktur des Oberkiefers und des Schläfenbeines Gesicht und Gehör der betroffenen Seite zerstört hatte.

4. Halswunden. 34 Fälle mit 7 Todten. Leider fehlen nähere Angaben.

5. Brustwunden. 173. Darunter 91 penetrirende mit 40 Todten. Diese Mortalität ist enorm, zumal nur 3 Verletzungen durch grobes Geschoss darunter waren. 12 Verletzte waren sofort todt, kommen also nicht auf Rechnung des Krankheitsverlaufes. Von den verbleibenden 28 starben 5 am zweiten Tage, 11 bis zum Ablauf der dritten Woche. Die 5 Todesfälle sind auf Hämothorax, die folgenden auf Wundinfektion (Traumatische Pneumonie und Empyem) zu beziehen. In der Behandlung verfuhr man vorwiegend exspektativ, und Verf. ist der Ansicht, die wir theilen, dass wohl ein dreisteres operatives Eingreifen bei den ersten Erscheinungen von Zersetzung des im Pleurasack ergossenen Blutes mehr der Verwundeten erhalten haben würde. Zweimal wurde durch den Brustschuss gleichzeitig die Bauchhöhle eröffnet. In dem einen Falle, der den kommandirenden General Négrier betraf, erfolgte reaktionslose Heilung; im andern Tod am 2. Tage durch Verblutung aus einer Leberwunde.

Unter den Invaliditätsursachen ist einmal Atrophie der Schulter und der Armes aufgeführt, sonst nur direkte Folgen der Pleuraverletzung.

6. Wirbelgegend. 19 mal wurde der Nacken, 12 mal der Rücken, 14 mal der Lendentheil getroffen; darunter 16 mit Beschädigung der Wirbelsäule. Bemerkenswerth ist ein Fall, der die Schwierigkeit der Diagnose komplizirter Kriegsverletzungen beleuchtet: Schuss in die linke Schulter. Ausgang des Geschosses in der rechten Achselhöhle. Vollkommene Paralyse der Beine, der Blase und des Mastdarms, aber keine Störung der Respiration und kein Hinderniss in der Bewegung des linken Armes. Tod durch Synkope am 3. Tage. Die Sektion zeigte Schussfraktur des linken Schultergelenks, Durchbohrung beider Lungen mit enormem Bluterguss im linken Pleuraraum; aber nur geringe Streifung des 4. Brustwirbelkörpers mit ganz unbedeutender blutiger Tränkung der weichen Rückenmarkshaut an dieser Stelle des Wirbelkanales.

7. Bauch. 119 Fälle, davon 72 penetrirend; unter letzteren 54 tödtlich = 75 %. Verf. vergleicht dieses Ergebniss mit dem von 81 Laparotomien wegen Schussverletzung in der Friedenspraxis. Diese lieferten

62 % Mortalität. Bei den Geheilten 31 aus dieser Reihe war der chirurgische Eingriff 18 mal binnen 12 Stunden nach der Verletzung vorgenommen worden; Beweis genug für die Forderung, auch in der Kriegsthätigkeit damit nicht zu zögern. Anders stellt sich allerdings das Resultat, wenn man nur die Operirten vergleicht. Denn auch unter den 50 Todten war bei 30 die Laporatomie sofort gemacht worden. — Nimmt man nun auch an, dass in der Armee Chirurgen genug sein werden, welche genügend geübt sind, diese Operation auszuführen, so bleibt doch die Frage offen, ob der Zustand des Verwundeten (Shock!) oder die begleitenden Umstände (Zeit, Oertlichkeit, Assistenz, Transportnothwendigkeit etc.) im Kriege gestatten werden, einen Eingriff zu wagen, dessen Erfolg vor Allem von der vollkommensten Sicherung der Antisepsis und der sofortigen, absolut ruhigen Lagerung des Operirten abhängt. Auch bleibt zu erwägen, dass die Aussicht des günstigen Verlaufes ohne Operation ganz ausserordentlich steigt, wenn der Verwundete die ersten 24 Stunden überlebt. Von den hierher zählenden Todten des Tonkin-Feldzuges starb mehr als die Hälfte am ersten Tage; von den diesen Ueberlebenden wurde ohne Eingriff mehr als die Hälfte geheilt. Die exspektative Behandlung bietet sonach immer noch eine Aussicht, mit der unter Kriegsverhältnissen wohl gerechnet werden darf.

8. Geschlechtstheile. Bemerkenswerth ist nur die Seltenheit der Verletzung der Urethra, 1 auf 20 Beobachtungen.

9. a) Schulter. 117 Fälle, von denen 54 die rechte, 60 die linke betrafen; 3 bleiben unbestimmt. Achtmal wurde die Exartikulation nöthig — 3 Todesfälle. Zwei Resektionen des Schultergelenkes haben als Endergebniss ein Schlottergelenk herbeigeführt, welches noch heute bedauern lässt, dass nicht exartikulirt wurde. Namentlich der eine Fall, in welchem es sich um einen Granatschuss mit weitgehender Abreissung der Weichtheile und Zerschmetterung des Humerus, der Clavicula und der Scapula handelte. Die mitgetheilte Krankengeschichte giebt der Anschauung recht, dass in solchen Fällen durch frühzeitige Absetzung des Gliedes der Verlauf günstiger gestaltet und abgekürzt wird.

9 b. Clavicula und Scapula. 13 Schussverletzungen der Clavicula, davon 3 mit Brustschüssen; 24 der Scapula, bei deren 6 der Thorax mitgetroffen war. Die Fälle bieten nichts Besonderes.

10. Oberarm. 143 Fälle, etwa zu 3/5 die rechte Seite treffend. 36 mal war der Humerus frakturirt, 4 mal gestreift. Ein Verwundeter starb ohne Eingriff; 9 erforderten die Amputation, darunter 1 letaler Ausgang. Unter den Invaliditätsursachen der 26 dienstunfähig Wiederhergestellten ist 12 mal Ankylose benachbarter Gelenke — besonders häufig des Ellenbogens — verzeichnet. Hierin liegt ein therapeutischer Wink, die Kontentivverbände nicht zu lange liegen zu lassen bezw. früh mit passiven Bewegungen der betreffenden Gelenke zu beginnen. Schon Langenbeck hat auf diesen Punkt hingewiesen.

11. Ellenbogen. 83 Schüsse mit 44 Gelenkverletzungen. In deren Folge kam es zu 1 Schulterexartikulation (†), 1 Exartikulation im Ellenbogen (geheilt), 3 Ellenbogenresektionen (geheilt), 16 Oberarmamputationen (4 †, davon 3 an Septichämie). Die Resultate der Behandlung dürfen nicht gerade glänzend genannt werden. Die gewöhnlich folgende Ankylose kam 8 mal im stumpfen Winkel resp, in gestreckter Stellung zustande, was zweifellos zu vermeiden ist.

12. Vorderarm. 95 mit 38 Frakturen. Letztere machten 1 Resektion und 1 Exartikulation im Ellenbogen sowie 4 Amputationen erforderlich.

Alle diese heilten. Auch hier war das Resultat der Resektion kein gutes, da Atrophie des Armes und Ankylose des Handgelenkes zurückblieb. Unter den Invaliditätsgründen treten adhärente Narben, Verwachsungen von Sehnen und deren Scheiden, sowie besonders Verwachsungen beider Knochen an der Bruchstelle mit den dadurch bedingten Störungen im Gebrauch der Hand in bemerkenswerthem Grade hervor.

13. Handgelenk und Hand. Unter 183 Fällen war 88 mal die linke Hand betheiligt. Verstümmelnde Operationen waren selten. Verf. erwähnt einer Exartikulation des 2. Metacarpus mit Wegnahme des Zeigefingers. Heilung mit Ankylose des Handgelenkes. Die Fingerverletzungen, etwa 60 mit 10 verstümmelnden Operationen, bieten nichts Bemerkenswerthes.

14. Hüfte. 85 Fälle, von denen Notizen über 56 vorliegen. Auffallend oft, nämlich 16 mal, blieb das Projektil in der Wunde stecken. 20 wurden geheilt; 6 starben, davon 3 an Septichämie. Eine Verletzung des Steissbeines zog Caries nach sich, die sich auf die benachbarten Beckenknochen verbreitete und mit Ankylose des Hüftgelenkes ausheilte. Von Operationen ist in diesem Kapitel nicht die Rede.

15. Oberschenkel. 263 Schussverletzungen. 159 davon näher beschrieben. 25 mal war der Knochen gebrochen, 11 mal gestreift. Von den 25 Frakturen sind nur 2 mit voller Gebrauchsfähigkeit geheilt; 9 invalidisirt. 9 starben, davon 6 nach Amputation. Ueberhaupt wurde 7 mal wegen Schussfraktur des Oberschenkels amputirt. Davon heilte nur 1 Fall und auch dieser nach langwieriger Eiterung und Extraktion eines Sequesters. Von den 6 letal verlaufenen Amputationen war keine primär gemacht; alle gingen an Septichämie zu Grunde. Dieses ganz ungewöhnlich traurige Resultat lässt schliessen, dass nicht antiseptisch verfahren wurde. Denn die Erfahrungen im bulgarisch-serbischen Kriege haben gezeigt, dass auch die Schussfraktur des Oberschenkels ein günstigeres Endergebniss liefert, wenn eine streng antiseptische Behandlung Platz greift, selbst wenn diese von Anbeginn an nicht vorhanden war. Unter den Streifverletzungen des Knochens erforderte ebenfalls 1 wegen heftiger Blutung die Amputation. Auch dieser Fall ging septisch zu Grunde.

16. Knie. 100 Fälle; näher bekannt deren 77. Davon 17 gestorben. Unter diesen 6 Amputirte von 13. Die Uebersicht auch dieser kleinen Zahl von Amputationen ergiebt ähnliche Verhältnisse, wie in der vorantiseptischen Zeit. 4 Geheilte waren bis zum 2. Tage amputirt, 2 in der Spätperiode; von den intermediär Operirten kam nur einer durch. Die Todesursache der nach der Amputation Verstorbenen war auch hier Sepsis; nur einmal Tetanus. Resezirt wurde überhaupt nur in einem Falle, in welchem schon Septichämie bestand. Der Ausgang war ungünstig. Selbst nach einer einfachen Punktion, die wegen starken Blutergusses bei Kontusion gemacht wurde, trat letale Blutvergiftung ein. Dagegen gaben einige Eingriffe, die wegen Caries vom 4. bis 12. Monat nach der Verletzung gemacht wurden (Ausräumungen des erkrankten Knochenherdes), guten Erfolg.

17. Unterschenkel. 188 Fälle, davon 134, über welche Nachrichten vorliegen. Darunter 44 Schussfrakturen. Die Sterblichkeit betrug nur 10; 5 davon starben nach Amputation. Todesursache gab Tetanus 3 mal, Septichämie 6 mal, Blutung 1 mal (nach 5 Wochen bei einem Weichtheilschuss durch die Wade).

18. Fusswurzel und Fuss. 23 Schussfrakturen der Fusswurzel. 4 mal Amputation des Unterschenkels. Davon starb nur der eine primär Operirte. Unter den Invaliditätsursachen wiegt Ankylose des Sprunggelenkes vor; demnächst Atrophie der Muskulatur des Unterschenkels und Spitzfussstellung, welch letztere nach Verf. eigener Angabe durch bessere Behandlung hätte verhütet werden können.

Die übrigen Fusswunden bieten nichts Besonderes. Es sei nur der Thatsache gedacht, dass über partielle Fussamputationen (Lisfranc, Bona, Chopart, Syme und Pirogoff) nichts mitgetheilt wird.

19. und 20. Mehrfache Schussverletzungen der Glieder. 46 mal waren beide Beine getroffen, darunter 21 mal beide Oberschenkel. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelte es sich um Ein Projektil, welches die doppelte Verletzung hervorgebracht hatte.

21. Allgemeines Ergebniss der Resektionen und Amputationen.

Resektionen der Schulter . . .	2,	geheilt	
- des Ellenbogens . .	4,	-	
Exartikulationen der Schulter .	9,	gestorben	4 = 44,4 %
Amputationen des Oberarmes . .	25,	-	5 = 20 %
Exartikulation im Ellenbogen . .	2,	geheilt	
Amputationen des Unterarms . .	7,	-	
Exartikulation der Hand . . .	1,	-	
Amputationen des Oberschenkels:			
bei Oberschenkelwunden . . .	7,	gestorben	6 = 96 %
- Kniewunden	14,	-	7 = 50 %
- Unterschenkelwunden . . .	7,	-	2 = 29 %
im Ganzen . . .	28,	-	15 = 53,6 %
Amputationen des Unterschenkels	12,	davon todt	5 = 41,6 %

Insgesammt Amputationen 84 mit 29 Gestorbenen = 34,5 %.

22. Gefässverletzungen. Unmittelbar tödtliche Blutungen wurden bei Verletzungen der Gliedmaassen nur 3 mal gesehen. Dies ist ein Glück, denn die primäre Ligatur hatte in keinem Falle Erfolg. Auch bei den im Gefolge der Septichämie recht häufigen sekundären Blutungen griff man selten zur Unterbindung. Verf. erwähnt einer glücklichen Unterbindung der Carotis communis bei einem Gesichtsschuss, sowie einer der Poplitaea bei Verletzung der Tibialis antica. Näher mitgetheilt wird ein Fall, in dem ein von hinten innen nach vorn aussen den Oberschenkel durchsetzendes Geschoss etwa handbreit unter der Leistenfalte Arterie und Vene verletzte und zu einem Varix aneurysmaticus Veranlassung gab. Zwei Jahre nachher war das Bein noch livide und kühl, etwas ödematös und stark abgemagert, sowie wenig gebrauchsfähig.

23. Nervenverletzungen. Dieser umfangreiche Theil besteht fast ausschliesslich aus Kasuistik, die im Referat nicht gut wiederzugeben ist. Wer über diese Dinge arbeiten will, findet eine verhältnissmässig reiche Zusammenstellung von Sensibilitäts-, Motilitäts- und Ernährungsstörungen.

24. Wundstarrkrampf. Etwa 20 bekannt gewordene Fälle, die sich auf die kühlere Jahreszeit — soweit von einer solchen unter den Tropen die Rede sein kann — vertheilen. Tonkin ist in der Zeit von November bis März sehr feucht, die Nächte recht kalt. Hierunter hatten besonders die Verwundeten nach dem Treffen von Sontay, 14. bis 16. Dezember 1883, zu leiden, es nimmt daher dieses Gefecht mit

10 Fällen von Wundstarrkrampf die erste Stelle in der Statistik der Krankheit ein. Feuchte Hitze, welche bei sämmtlichen Gefechten vom März bis Oktober vorherrschte, lieferte keine ähnliche Anhäufung von Starrkrampffällen wieder. Hiermit ist die Theorie Billroth's widerlegt. Anzeichen von epidemischer Verbreitung oder von unmittelbarer Uebertragung wurden in Tonkin nicht beobachtet. Fingerverletzung war unter den vom Starrkrampf befallenen Verwundeten nur einmal vorhanden; dagegen 5 mal Fraktur.

25. Hospitalbrand zeigte sich zuerst nach Verwundetentransporten in Dschonken, demnächst 1883 in Haï-Phong und Hanoi, wo lange in Gebrauch gewesene Kasernen zu Hospitälern genommen und eng belegt wurden. Nach Saïgon kam die Krankheit durch Evakuationstransporte. Die Räumung der Kasernen liess die Affektion allmählich verschwinden. Nach den in N.'s Arbeit kurz wiedergegebenen Schilderungen des Dr. Drevon muss der Mangel an Sauberkeit und Raum, an hygienischer wie selbst ärztlicher Fürsorge, sowohl auf jenen Transporten wie in den Kasernenspitälern ein grauenhafter gewesen sein. Die tropische Hitze bei gleichzeitiger Anhäufung von Ruhr- und Cholerakranken in unmittelbarer Nähe der Verwundeten erklären das Weitere. Von einem Einfluss der antiseptischen Behandlung — die augenscheinlich während dieses ganzen Krieges nur dem Namen, nicht dem Wesen nach zur Ausführung kam — ist nicht die Rede. Die einzig wirksame Behandlung der Affektion selber bestand in Skarifikationen der diphtheritischen Einlagerungen bis ins Gesunde und Auspinseln mit reiner Karbolsäure; darüber wurde eine aromatische feuchte Kompresse gelegt. 6 bis 7 Tage genügten meist, um die Wunde zu reinigen.

Gänzlich vermisst wird ein Abschnitt über die Septichämie, die doch nach den bei den Einzelfällen angegebenen Todesursachen eine recht beträchtliche Verbreitung gehabt hat. Eine vorurtheilsfreie Darstellung dieser Krankheitsgruppe würde, zusammengehalten mit der Sanitätsausrüstung und der Wundbehandlung, Lehrreiches geboten haben.

Körting.

Anleitende Vorlesungen für den Operationskursus an der Leiche. Von Prof. E. v. Bergmann, Generalarzt, und Dr. H. Rochs, Stabsarzt im Königlich Preussischen Sanitätskorps. Berlin. A. Hirschwald. 1889.

Die topographisch anatomischen Erläuterungen und technischen Vorschriften, welche v. Bergmann bei den von ihm geleiteten Operationskursen jeder Operation vorausschickt, und welche sehr wohl den praktischen Zweck, den Schüler mit diesem einen Verfahren gründlich vertraut zu machen, erreichen, sind seit Jahren vielfach nachgeschrieben und kursirten in sogenannten „Heften“ unter denen, welche früher Gehörtes sich ins Gedächtniss zurückrufen wollten, mehr aber noch unter denen, welche den Wunsch hatten, sich mit diesen Vorträgen v. Bergmann's, mit diesen, wie er selbst sagt, absichtlich subjektiv gefärbten Anleitungen zum ersten Male bekannt zu machen. Die Hefte waren trotz der Klarheit jener Vorträge nicht ohne Lücken und Irrthümer; die vorliegende,

von v. Bergmann selbst unter Mithülfe von Rochs ausgearbeitete Sammlung „Anleitende Vorlesungen für den Operationskursus an der Leiche“ wird deshalb überall mit lebhafter Freude begrüsst werden.

Eine Reihe von Abbildungen, von denen die „Situsbilder“ und Querschnitte ganz besonders klar und künstlerisch ausgeführt sind, während für die meisten „Locheisenbilder“ eine verschiedene Färbung von Nerv, Vene, Arterie, Fascie und Muskel vielleicht vorzuziehen gewesen wäre, erleichtern das Verständniss und die Ausführung der Vorschriften. Sie haben den grossen Vorzug, genau nach der Natur, nach frischen Präparaten dargestellt zu sein. Sowohl die allgemeinen Regeln für ganze Gruppen von Operationen (Unterbindungen, Resektionen, Amputationen), wie auch die speziellen Vorschriften für jede einzelne Operation, enthalten in knapper Form alles Wesentliche und Wichtige des von v. Bergmann empfohlenen Verfahrens. Bei den Unterbindungen ist hervorzuheben, dass der Hautschnitt nach Richtungslinien, welche fast immer Muskelrändern entsprechen, für die ganze Länge des Gefässabschnittes resp. einer Extremität bestimmt wird, wie es auch in dem Lehrbuche von Joessel geschehen ist. Man wird dadurch in den Stand gesetzt, das betreffende Gefäss an jeder Stelle seines Verlaufes leicht, schnell und ohne vermeidbare Nebenverletzungen blosszulegen, und hat Bestimmungen, welche für alle Grössenverhältnisse passen, während die Angaben nach Maassen (Zoll, Centimeter) nur für mittelgrosse Individuen richtig waren. — Zum Auseinanderhalten der Ränder der Hautwunde werden scharfe, in der Tiefe stumpfe Haken empfohlen, die Fascie auf der Hohlsonde durchtrennt, bei der Freilegung der Muskelränder die Wichtigkeit der völligen Blosslegung der Muskelfasern betont. Bei den einzelnen Unterbindungen (auch die der Art. anon., vertebralis, thyreoid. sup. und inf., hypogastr., glutaea sup. und inf. sind besprochen) sind hauptsächlich die „klassischen“ Methoden angeführt unter Hinzufügung zahlreicher anatomischer und technischer Bemerkungen. Bei der Unterbindung der Art. axillar., welche nach Lisfranc beschrieben wird, ist die „Ausschälung der Lymphdrüsen der Achselhöhle“ bei Amput. mammae, statt der totalen Ausräumung des Fettgewebes der Achselhöhle mit den Drüsen erwähnt. Bei der Unterbindung der A. iliaca ext. wird der Schnitt längs des Poupart'schen Bandes in den „Bogros'schen Raum“ geführt, bis zu welchem das Peritoneum nicht herabreicht. Die Unterbindung der Femoralis im Scarpa'schen Dreieck wird nach Hunter benannt (vergl. die Anmerkung auf S. 54). Scarpa schlug die Unterbindung in der Spitze des nach ihm benannten Dreiecks an Stelle des Hunter'schen, tiefer gelegenen, vor (Réflexions et observations anatomico-chirurgicales sur l'aneurysme, Paris 1809, S. 303). — Bei der Besprechung der Amputationen wird hauptsächlich der Petit'sche Zirkelschnitt beschrieben und der Messerführung mit Recht ein grosser Werth beigelegt (vier sehr gute Abbildungen). Am Unterschenkel, Zirkelschnitt mit hinterem Spalt, kein Periostlappen; die Berechtigung, am Orte der Wahl zu amputiren, wenn dies weiter unten möglich ist, wird bestritten. Die Gritti'sche Amputation findet nur kurze Erwähnung (S. 113). Die Exartic. femoris nach Rose-Lüning, sowie eine Anzahl anderer Methoden bei Amputationen und Exartikulationen sind nicht erwähnt. Der Schüler soll, wie es in der Vorrede heisst, sich ein Verfahren vertraut und ganz zu eigen machen. Ganz lässt sich das nicht durchführen; so finden wir bei den Resektionen neben den alten (Langenbeck'schen) Vorschriften auch neuere Verfahren (König,

Tiling u. a) ausführlich beschrieben. — Die Tracheotomia super. wird der inf. vorgezogen, und das Rose'sche Verfahren dabei empfohlen; auch hier finden sich eine Menge technischer Vorschriften für die einzelnen Abschnitte der Operation (Freilegung der Mittellinie, Blutstillung, Art der Eröffnung der Luftröhre, Thätigkeit der Assistenten).

Von den Steinschnittmethoden wird die Sectio alta und mediana beschrieben, die lateralis verworfen. Zum Schluss giebt v. Bergmann ein kurzes, übersichtliches Schema plastischer Operationen. — Die Kieferresektionen und die Operationen an Brust- und Bauchhöhle sind nicht besprochen.

Wir haben im Vorstehenden nur einzelne, besonders charakteristische Eigenthümlichkeiten des interessanten und lehrreichen Viaticum hervorgehoben; fügen wir noch hinzu, dass neben der sorgfältigen Berücksichtigung der topographischen Anatomie, neben den genauen Vorschriften für Messerhaltung, Schnittführung und Assistenz auch zahlreiche praktische Winke für die chirurgische Thätigkeit in Krieg und Frieden den einzelnen Vorlesungen beigefügt sind.

A. Koehler.

Die Schwindsucht in der Armee. Von Dr. Rudolph Schmidt. (Münchener med. Wochenschr. 1889, 2 bis 5.)

Statistischen, vom Verf. zusammengestellten Erhebungen zufolge fordert die Tuberkulose in allen europäischen Armeen eine grosse Zahl von Opfern. Das russische Heer hat die meisten Todesfälle, da es durchschnittlich im Jahre 12,5 Mann unter 1000 an dieser Krankheit verliert; es folgen England mit 6,2, Italien mit 2,9, Oesterreich und Frankreich mit je 2,2 und Deutschland mit 0,9 Todesfällen pro mille. Die Gesammterkrankungen im Jahre betragen durchschnittlich für England 11,8, Oesterreich 6,4, Italien 4,3 und Deutschland 3,0 pro mille. Für die übrigen Armeen liessen sich die entsprechenden Zahlen nicht ermitteln. Diese Häufigkeit der Erkrankungen an Tuberkulose in der Armee gewinnt noch dadurch an Interesse, dass der Verf., für die bayerische Armee wenigstens, einen grösseren Prozentsatz von Schwindsuchtsfällen fand, als für die übrige gleichaltrige bayerische männliche Bevölkerung. Während in ganz Bayern durchschnittlich von je 1000 männlichen Individuen im Lebensalter von 20 bis 30 Jahren alljährlich 2,6 an Phthise zu Grunde gehen, beträgt der entsprechende Verlust für die Armee allein berechnet 3,7 pro mille. Aehnlich sind die Ergebnisse, wenn man die tuberkulösen Erkrankungen in den einzelnen Garnisonen mit denjenigen ihrer Aushebungsbezirke vergleicht. Dies Resultat ist um so auffallender, als ein grosser Theil der tuberkulös erkrankten oder veranlagten Personen bereits durch die Musterung vom Heeresdienst ausgeschlossen wird. Es drängt sich daher von selbst die Annahme auf, dass in den dienstlichen Verhältnissen des Soldaten begünstigende Momente für die bezüglichen Erkrankungen liegen.

Indem der Verf. diese Momente aufzufinden sucht, erwähnt er unter Bezugnahme auf Cornets „Experimentelle Untersuchungen über Tuberkulose" die Möglichkeit der Infektion durch den mit dem Auswurf der

bereits Erkrankten verunreinigten Staub der Kasernen- und Lazareth-Stuben; ferner beschuldigt er mit Recht die durch den Dienst erforderte Anstrengung der Lungen, welche besonders beim Infanteristen gross ist, dessen Brustkasten durch den Tornister an der nöthigen Ausdehnung gehindert wird, als prädisponirendes Moment. In der That ergiebt die Statistik der französischen Armee in den Jahren 1876 und 1877 für die Infanterie eine Verlustziffer durch Tuberkulose von 6,5 bz. 5,0, für die Kavallerie und Artillerie von je 4,9 bz. 3,7 pro mille. Weitere prädisponirende Momente findet der Verf. in der unzureichenden (?) Beköstigung und der veränderten Lebensweise der eingestellten Rekruten.

Um die Verluste, welche die Schwindsucht anrichtet, zu vermindern, fordert der Verf. strengere Musterung unter eingehender Berücksichtigung etwaiger hereditärer Anlagen (!), häufige periodische Untersuchungen der Rekruten auf ihre Brustorgane (wie sie in der deutschen Armee bereits stattfinden) und Verlängerung der Rekrutenzeit, um den Mann allmäliger an die Anforderungen des Dienstes zu gewöhnen; ferner Verbesserung der Nahrung, peinlichste Reinlichkeit der Kasernenräume, Trennung der Wohn- und Schlafzimmer.

Es ist kaum nöthig, hervorzuheben, dass die Forderungen des Verf., soweit sie nicht bereits durch die Armeeverwaltungen erfüllt sind, zum grossen Theil Ideale bleiben müssen. Es ist unmöglich, alle vom hygienischen Standpunkte aus wünschenswerthen Maassregeln durchzuführen, denn bei der Truppe wie überall sind ausser der Hygiene auch andere Dinge zu berücksichtigen. So würden die erwähnten Forderungen zum Theil an dienstlichen Rücksichten, zum Theil an dem Mangel der nothwendigen Geldmittel scheitern.

Dagegen würde es wohl auf geringere Schwierigkeiten stossen, eine weitere durch den Verf. empfohlene Maassregel, welche von hervorragender hygienischer Bedeutung ist, durchzuführen, nämlich die sofortige Entfernung aller als tuberkulös erkannten Soldaten aus der Armee. Häufig werden solche Mannschaften lange bei der Truppe zurückbehalten, da man durch fortgesetzte Beobachtung, eventuell durch den Nachweis der Bazillen die bereits wahrscheinliche Diagnose zur Gewissheit erheben will; noch häufiger wird die Entlassung wegen der Schwierigkeit der Invalidisirung verzögert. Während gerade die dienstlichen Anstrengungen an sich besonders bei tuberkulös veranlagten Individuen sehr wohl zur Entstehung der Phthise Veranlassung geben können, sicher indessen eine bereits bestehende, aber beim Diensteintritt nicht erkannte Erkrankung dieser Art verschlimmern, ist es meist sehr schwierig, wenn nicht geradezu unmöglich, eine bestimmte dienstliche Veranlassung als Ursache zur Entstehung oder Verschlimmerung der Krankheit aufzufinden. Da jedoch der Nachweis einer solchen bestimmten dienstlichen Veranlassung erforderlich ist, kommt es, dass man Phthisiker häufig längere Zeit in der Pflege ihres Truppentheils behält, um ihnen als Ersatz für eine Pension, welche zu gewähren unmöglich ist, wenigstens die Wohlthat der ärztlichen Behandlung und Lazarethpflege zu verschaffen. — (Derartige Kranke sind bei uns bestimmungsgemäss im Lazareth nach Möglichkeit bis zu ihrem Ausscheiden zu isoliren.)

Kübler.

Uffelmann, Prof. Dr. J. Die Dauer der Lebensfähigkeit von Typhns- und Cholerabazillen in Fäkalmassen. Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. V No. 15 und 16.

Es ist eine ganze Reihe von Fällen bekannt geworden, in denen Personen an Typhus erkrankten, kurze Zeit nachdem sie Abtrittsgruben hatten ausräumen mnssen, und wo es festzustellen gelang, dass verschieden lange Zeit vorher die Dejektionen von Typhuskranken in diese Gruben hineingelangt waren. Die Erfahrung spricht also entschieden dafür, die von Uffelmann, Finkler und Gietl mitgetheilten Fälle beweisen es, dass die Typhusbazillen in Fäkalmassen unter Umständen durch Wochen, Monate und selbst vielleicht dnrch Jahre lebend und entwickelnngsfähig bleiben. Hinsichtlich der Cholerabazillen dagegen sind entsprechende Beobachtungen nicht bekannt geworden, vielmehr scheinen nur die frischen Entleerungen Cholerakranker die Krankheit übertragen zu können.

Ref. hatte Gelegenheit, in Heft 3 dieser Zeitschrift auf eine Arbeit Kitasato's über das Verhalten der Cholerabakterien im menschlichen Koth aufmerksam zu machen. Gleichzeitig mit Kitasato stellte Uffelmann eine Reihe sehr werthvoller Untersnchnngen an, um experimentell festzustellen, nach wie langer Zeit es noch gelingt, Typhus- und Cholerabazillen in fanlenden Fäkalien nachzuweisen.

Er versetzte Gemische von Fäces und Urin bezw. Fäces allein mit wechselnden Mengen einer Aufschwemmung von Typhnsbazillen in Bouillon. Jedes dieser Gemische vertheilte er in zwei sterilisirte, mit Watte verschlossene Glasgefässe und stellte das eine davon bei einer Temperatur von + 15 bis 22,5° C., das andere bei ± 0 bis 10° C. auf. Von Zeit zn Zeit entnahm er dann ans den Gefässen nach lebhaftem Umschütteln derselben ein Pröbchen und säete es in Nähragar anf Platten aus. Die auf den Platten zur Entwickelnng gelangenden Typhuskolonien wurden dnrch Aussaat auf Kartoffelscheiben auf ihre Echtheit geprüft.

Es zeigte sich nnn, dass der Typhnsbazillns inmitten sich zersetzender Fäkalmassen eine grosse Widerstandsfähigkeit besitzt, welche allerdings von der Temperatur abhängig zu sein scheint. In den Gläsern nämlich, deren Temperatur nicht unter 17° C. sank, konnte Uffelmann die Typhusbazillen noch bei Beendignng seiner Versuche, d. h. nach 4 Monaten, mit Sicherheit nachweisen, und da ihre Anzahl in dieser Zeit sogar eine Vermehrung erfahren hatte, so ist man berechtigt anznnehmen, dass sie sich noch bedentend länger darin halten würden. In den Gläsern dagegen, welche bei weniger als 10° C. gehalten waren, gingen die Bazillen nach 21, 44 bezw. 66 Tagen zu Grunde; nur eines enthielt bei Beendigung der Versuche noch lebensfähige Bazillen. Ein Einflnss des Alters der Fäkalien oder der Gegenwart oder Abwesenheit des Urins auf die Lebensfähigkeit der Typhnsbazillen liess sich dagegen nicht feststellen.

Hochinteressant und wichtig für die Typhnsätiologie ist ein weiterer Versuch, den Uffelmann anstellte. Er mischte feinpulverisirte Gartenerde mit einer flnssigen Fäkalurinmasse, welche Typhusbazillen enthielt, und überliess sie sich selbst in einem Raume, dessen Temperatnr zwischen ± 0 nnd 23° C. schwankte. Nach 5½ Monaten hatten sich die Typhusbazillen darin nicht nur erhalten, sondern sogar beträchtlich vermehrt. Dieser Versnch erklärt die Möglichkeit von Brunneninfektionen durch das Hineingelangen von Typhuskeimen dnrch Ritzen und Spalten des Brunnenkessels aus dem verseuchten Erdreich der nächsten Umgebung, in dem sich ja also die Typhusbazillen lange halten können.

Die Ergebnisse von Uffelmann's Versuchen stimmen also, wie wir sehen, mit den Erfahrungen überein und beweisen jedenfalls, dass die Typhusbazillen auf der Bodenoberfläche mindestens $5^1/_2$, in Abtrittsgruben mindestens 4 Monate hindurch lebensfähig bleiben können, während eine noch viel längere Dauer dieser Lebensfähigkeit in hohem Grade wahrscheinlich gemacht ist.

Die Versuche mit den Cholerabakterien stellte Uffelmann im Wesentlichen ebenso an und er fand dabei, übereinstimmend mit Kitasato, dass dieselben sich in menschlichen Fäces nur ausnahmsweise 4 Tage lebensfähig erhalten, in der Regel weit früher, nämlich mit dem zweiten bis dritten Tage, oft schon mit Ablauf des ersten, absterben. Bei einer Temperatur über 16° hielten sie sich länger als bei niederen Temperaturen. Die Gegenwart oder Abwesenheit von Urin schien ohne Einfluss zu sein.

Die Richtschnur, die wir aus diesen so werthvollen Untersuchungen für unser Handeln am Krankenbett zu entnehmen haben, ergiebt sich leicht. Wenn die Cholerabazillen wenigstens 24 Stunden, die Typhusbazilllen aber Monate und vielleicht Jahre hindurch in den Fäces lebensfähig bleiben, so folgt daraus einmal, dass wir die Entleerungen von Typhus- und Cholerakranken nicht undesinfizirt in die Aborte gelangen lassen dürfen. Sodann aber dürfen Aborte und Senkgruben nicht ohne die entsprechende Vorsicht entleert werden — Warnung der Arbeitsleute, Desinfektion ihrer Hände und Kleidungsstücke u. s. w. —, damit nicht die etwa in ihnen ruhenden Typhuskeime neue Infektionen veranlassen können. M. Kirchner — Berlin.

État sanitaire de l'armée en 1886. La Semaine médicale 1889. No. 23. S. 187, 188.

Einer Besprechung der statistischen Sanitätsberichte über die Französische Armee für das Jahr 1886 entnehmen wir folgende Daten von allgemeinerem Interesse. Die Gesammtsterblichkeit betrug 7,68 ‰ gegenüber von 7,64 ‰ im Jahre 1884 und 7,58 im Jahre 1885, während sie unterm Kaiserreich 12 ‰, 1868 sogar 15 ‰ erreichte. Ein Drittel sämmtlicher Todesfälle wird Jahr aus Jahr ein durch den Typhus veranlasst, doch kommt diese Krankheit nicht in gleichmässiger Verbreitung vor, sondern bevorzugt bestimmte Gegenden in einer Weise, die Ref. bereits in Heft 4 dieses Jahrganges näher darlegen konnte gelegentlich der Besprechung der bezüglichen Berichte von Brouardel. — Sehr bemerkenswerth ist die Zunahme, welche die hitzigen Ausschlagskrankheiten in den letzten Jahren erfahren haben. Die Zahl der Masernkranken ist von 1721 im Jahre 1878 auf 3092 im Jahre 1886 gestiegen, hat sich also fast verdoppelt und im letztgenannten Jahre 29 Todesfälle (0,94 % der Erkrankten) veranlasst, während 1878 48 = 2,79 % starben. Noch stärker war die Zunahme des Scharlachfiebers: 44 Fälle mit 4 Todesfällen im Jahre 1877 stehen 1479 mit 59 Todesfällen im Jahre 1886 gegenüber. Doch hat die Schwere der Fälle mit der Zunahme der Anzahl eher ab- als zugenommen. Die Pocken haben unter dem Einflusse der Impfung eine bemerkenswerthe Abnahme gezeigt, immerhin kamen 1886 noch 288 Fälle mit 16 Todesfällen vor, gegen 1042 mit 92 Todesfällen im Jahre 1877. — Ganz enorme Verbreitung hatte die allerdings niemals tödtlich verlaufende Parotitis, welche in einzelnen Re-

gimentern epidemisch auftrat und allein in der Armee von Paris 443, in Châlons 725 Krankheitsfälle veranlasste. — Die epidemische Cerebrospinalmeningitis, welche sonst in Frankreich sehr selten ist, veranlasste in Orléans eine kleine Epidemie von 17 Fällen mit 8 Todesfällen. Die Pneumonie, welche 317 Todesfälle herbeiführte, wurde an mehreren Orten in epidemischer Verbreitung beobachtet, so in Saint-Briens, wo sie schlimmer hauste, als der Typhus zur Zeit der schwersten Epidemien zu thun pflegt. — Die Ruhr trat am stärksten in Nancy und Clermont-Ferrand auf und zeigte sich wieder wie in früheren Jahren an ganz bestimmte Orte gebunden. — Aetiologisch bemerkenswerth ist ein Fall von Diphtheritis bei einem Hufschmied, welcher nachweislich mit keinem Diphtheriekranken in Berührung gekommen war, dagegen Hühner gefüttert hatte, welche an Hühner-Diphtherie litten. M. Kirchner.

Lagneau, Mortalité des marins et des soldats français dans les colonies. Semaine médicale 1889. Annexes p. XXIII.

In einem sehr bemerkenswerthen Vortrage, den L. am 26. Januar d. J. hielt, erinnert er zunächst daran, dass unter den Männern zwischen 20 und 30 Jahren die Mortalität 8 bis 10 ‰, in der Landarmee dagegen, trotzdem sich in derselben doch nur die kräftigsten Leute befinden, 9 bis 11 ‰ derselben beträgt. In Algier, wo die Sterblichkeit in den Jahren 1837 bis 1848 77 ‰ betrug, ist sie jetzt auf 11 bis 12 ‰ heruntergegangen. In Tunis, wo noch 1881 61 ‰ der Mannschaften starben, gingen jetzt auch nur 11 ‰ zu Grunde. Auf Taïti betrug die Mortalität nur 8 bis 9 ‰. Auf den französischen Antillen hat sich dieselbe gleichfalls gegen früher sehr verringert, doch erreicht sie noch immer hauptsächlich unter dem Einflusse des Gelbfiebers, die doppelte Höhe wie in Frankreich. Wahrhaft erschreckend gross ist sie in Guyana, wo im Jahre 1885 237 ‰, also mehr als ein Viertel des Effektivstandes, starben. In Französisch-Indien (Pondichéry) starben 37 ‰, in Cochinchina etwa 18 bis 22 ‰, in Tonkin 40 ‰ (1885 starben jedoch infolge der Cholera 96 ‰), auf Réunion für gewöhnlich 29 bis 30 %. Am schlimmsten sind die Verhältnisse im Senegal, wo früher 140 ‰, jetzt doch immer noch 70 ‰ starben. Das Gelbfieber richtet dort alljährlich grosse Verheerungen an, die schlimmsten Jahre waren 1830, 1859 und 1878, in denen 550, 610 bezw. 526 ‰ der Europäer starben.

L. schlägt zur Herabminderung der Sterblichkeit unter den Kolonialtruppen vor, die Zeit des Aufenthaltes in den Kolonien mehr und mehr abzukürzen, die Mannschaften von Zeit zu Zeit in Sanatorien auf Bergen oder grossen Inseln zu senden und die Konvaleszenten und transportablen Kranken thunlichst bald dem Vaterlande wiederzuzuführen. Vor Allem aber empfiehlt er, ein jedenfalls sehr beherzigenswerther Vorschlag, die europäischen Kolonialtruppen durch Eingeborene zu ersetzen und die wenigen unumgänglich nothwendigen Europäer nicht auszuheben, sondern nur Freiwillige in die Kolonien zu senden.

Rochard bemerkte dazu, dass die durchschnittliche Sterblichkeit der Marinesoldaten sich auf 44 ‰ beläuft, also 4 mal so gross ist wie diejenige der Landarmee. M. Kirchner—Berlin.

La vie du soldat au point de vue de l'hygiène. Par le docteur E. Ravenez, médecin-major à l'École de cavalerie de Saumur. Paris 1889. (Baillière et fils).

Indem Verf. in diesem Buche darzulegen versucht, dass die französische Armee in ihren Fortschritten und vom hygienischen Standpunkte aus sich mit anderen Armeen auf gleicher Höhe befindet, dass nur ungerechtfertigte Sentimentalität den Soldaten als ein Opfer hinstelle, und indem er sucht, die Aufmerksamkeit der Leser auf das Leben unter den Fahnen hinzulenken, glaubt er ein patriotisches Werk gethan zu haben und einen dem Staate schuldigen Dank abzustatten. Durch seine spezielle Erziehung komme der Soldat zu dem höchsten Grad physischer und moralischer Widerstandsfähigkeit. Um das Soldatenleben von hygienischer Seite genau kennen zu lernen, muss man den Soldaten vom Aushebungstermin bis zu seiner Dienstentlassung verfolgen. Dementsprechend beginnt R. mit dem Rekrutirungsgeschäft durch den „conseil de revision", der aus fünf stimmberechtigten und drei berathenden Mitgliedern (hierunter der Militärarzt mindestens mit Majorsrang) besteht. Unter vergleichender Aufführung der Bestimmungen der anderen Staaten mit stehendem Heere werden die körperlichen Erfordernisse für den Soldatenstand ausführlich erörtert. Die Minimalgrösse des französischen Infanteristen ist (seit 1882) 1,54 m; der Brustumfang (bei herabhängenden Armen 3 cm unterhalb der Brustwarze gemessen) soll mindestens 2 cm mehr als die halbe Körperlänge betragen, 78 cm ist die Minimalgrenze. Das Gewicht darf bei den kleinsten Rekruten nicht unter 50 kg betragen. Des Weiteren kann hier nicht auf diese interessanten Erörterungen eingegangen werden. Vor der Ueberweisung an die einzelnen Truppentheile findet eine nochmalige ärztliche Untersuchug statt (la revue de départ) und die letzte nach Ankunft bei der Truppe. Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit der Ernährung des Soldaten, der Friedens- und Kriegsration, wobei auch die Konserven eingehend besprochen werden. Die Eigenschaften brauchbarer Nahrungsmittel werden geschildert, ebenso dem Wasser eine längere Besprechung gewidmet, wobei Reinigungsapparate und Filter durch Zeichnungen erläutert werden.

Diesem sehr umfangreichen Kapitel folgt die Besprechung der Wohnung des Soldaten, die als feste, permanente durch die Kaserne, Baracke und Kasematte repräsentirt wird. Ausser den Wohnräumen nebst ihren hygienischen Anforderungen werden uns noch die Waschgelegenheiten (Lavabos), Badeeinrichtungen (meist Douche), Küchen, Esssäle, Kantinen und Magazine, wie Handwerksstätten vorgeführt.

Unter den vorübergehenden Wohnungen sind Kantonnements, Zelte und bewegliche Baracken besprochen. Das folgende Kapitel ist der Kleidung des Soldaten gewidmet. Dann folgt die Ausrüstung, wonach der französische Infanterist nur 27 kg zu tragen hat. Demnächst wird auf die geistige und physische Ausbildung des Soldaten übergegangen; die Einrichtung der Regimentsschulen (seit 1788), die Marschübungen, Exerzitien, Turnen, Reiten, Fechten, Schwimmen werden hier in hygienischer Beziehung geschildert. Hiernach geht der Autor auf die Handhabung des Gesundheitsdienstes über, um endlich im Schlusskapitel sich der Kriegshygiene zuzuwenden. Die Ernährung während des Krieges, Kleidung und Unterkunft, sowie der Gesundheitsdienst im Felde bilden den Schluss

dieses interessanten Werkes, das uns mit den heute bestehenden Einrichtungen im französischen Heere, soweit sie mit der Hygiene in Verbindung stehen, bekannt macht. Stbg.

Die Kaltwasserbehandlung des Typhus. Von R. Tripier und L. Bouveret. Deutsch von Dr. Arthur Pollack. Leipzig. Arnoldische Buchhandlung. 1889.

Während seiner Gefangenschaft in Stettin in den Kriegsjahren 1870 bis 1871 hatte ein junger Arzt aus Lyon, Namens Franz Glénard, Brand den Typhus methodisch mit kalten Bädern behandeln sehen. Er begleitete Brand bei seinen Krankenbesuchen und legte dort den Grund zu seiner tiefen Begeisterung für die Kaltwasserbehandlung des Typhus, deren Apostel er in Frankreich geworden ist. Trotzdem ist die Methode Brand in Frankreich wenig bekannt und noch weniger gut angeschrieben. Das grosse Werk Brand's über Hydrotherapie des Typhus wurde nicht übersetzt, und es existirte dort bisher (bis 1886) kein Buch, das eingehend die Kaltwassermethode behandelte. Diesem Mangel wollen die Verfasser, zwei Professoren der medizinischen Fakultät zu Lyon, durch vorliegendes Werk abhelfen. Der Uebersetzer, ein warmer Anhänger der Brand'schen Behandlungsmethode, hofft der Typhustherapie mit dieser Uebersetzung einen Dienst zu leisten und ihr eine Reihe neuer Freunde zuzuführen. Durch Zusätze und einige Aenderungen ist der neueste wissenschaftliche Standpunkt gewahrt; daneben ist von P. ein recht umfassendes Literaturverzeichniss angefertigt und ein Autorenregister. Das Thema wird in sechs Kapiteln mit verschiedenen Unterabtheilungen behandelt.

Nach einleitender Geschichte der Kaltwasserbehandlung der Fieber, die bis auf die Ziemssen'sche, Riess'sche und Liebermeister'sche Methode sich erstreckt, bringt das zweite Kapitel eigene Beobachtungen der Verfasser, ihre Statistik und Mortalität, welche sich auf 233 Fälle, nach der Brand'schen Methode in den Jahren 1874 bis 1885 im Hôtel Dieu und im Hôpital de la Croix-Rousse zu Lyon behandelt, stützt. Früher habe die Typhusmortalität in den Krankenhäusern von Lyon im Mittel 24 bis 25 % betragen, während sie jetzt auf 8,5 % sank. Das dritte Kapitel behandelt die Indikationen — Kontraindikationen — Komplikationen und Vorkommnisse, die nicht auf Rechnung der kalten Bäder kommen. Im vierten Kapitel wird der Einfluss der Wasserbehandlung auf die Einzelerscheinungen des Typhus, auf die Temperatur und auf die Symptome besprochen, und sind hier 18 Temperatur- und 9 Pulskurven dem Texte eingefügt. Das fünfte Kapitel schildert den Verlauf des Typhus, der in schwere, mittelschwere und leichte Formen geschieden wird, die Dauer desselben, Rückfälle, Prognose und Sterblichkeit. Das Schluss-Kapitel endlich führt uns die verschiedenen gebräuchlichsten Kaltwasserprozeduren vor, deren Wirkung entweder eine antipyretische, stimulirende oder derivative ist. Die Superiorität unter diesen Prozeduren wird dem kalten Bade zuerkannt und hierbei eingehend die spezielle Ausführung der Methode Brand geschildert. —

In dem ganzen Werke finden wir in ruhiger, objektiver Weise die Vorzüge der Methode Brand gegenüber der medikamentösen oder exspektativen Behandlung des Typhus beleuchtet. Die Ausstattung des Buches ist vortrefflich. Stbg.

Fränkel, Dr. C. Untersuchungen über Brunnendesinfektion und den Keimgehalt des Grundwassers. Zeitschrift für Hygiene. VI. Bd. 1889. S. 23 bis 61.

Die schweren Ueberschwemmungen, welche im März vorigen Jahres die östlichen Provinzen der Monarchie heimsuchten, zogen vielfach auch die Brunnen in Mitleidenschaft, indem sie Schlamm und Unreinigkeiten aller Art in die Kessel hineinschwemmten und das Wasser völlig ungeniessbar machten. Zur Wiederherstellung eines brauchbaren Zustandes der Brunnen wurde in einem Rundschreiben des Ministeriums vom 9. April 1888 möglichst vollständiges Auspumpen und Reinigen der Kessel mit nachfolgender Desinfektion mit Kalkpulver empfohlen. Ob es jedoch auf diese Weise oder überhaupt möglich sei, etwa in die Brunnen gelangte Infektionsstoffe mit Sicherheit aus denselben zu entfernen, musste erst auf experimentellem Wege festgestellt werden, eine Aufgabe, welcher sich F. in der vorliegenden Arbeit in klassischer Weise unterzogen hat.

Wie Koch zuerst mit Nachdruck hervorgehoben, verhalten sich die verschiedenen Arten von Brunnen einer eventuellen Infektionsgefahr gegenüber ganz verschieden. Gewissermaassen vogelfrei sind die offenen Schöpf- und Ziehbrunnen auf dem Lande, deren Wasser kaum weniger infektionsverdächtig ist, als das Oberflächenwasser in Seeen, Flüssen und Teichen. Aber auch die Pumpbrunnen mit gemauertem und oben verdecktem Brunnenkessel sind nicht hinreichend geschützt gegen das Eindringen von Infektionskeimen, da der Verschluss selten genügend sicher, ausserdem aber in dem Mauerwerk des Kessels immer Risse und Spalten vorhanden sind, durch welche Flüssigkeiten aus dem Erdreich in der Umgebung des Kessels in diesen hineinsickern können. Am meisten geschützt gegen diese Eventualität und daher vom hygienischen Standpunkte allein zu empfehlen, sind die Röhrenbrunnen, bei denen ein eigentlicher Kessel gar nicht vorhanden oder, wenn man will, zu dem etwa 8 cm weiten Rohre zusammengeschrumpft ist, aus welchem der Brunnen besteht, und welches mit seinem Saugkopf in das Grundwasser eintaucht. Diese verschiedenen Arten von Brunnen musste F. berücksichtigen. Da aber alle Brunnen in das Grundwassergebiet hineinreichen, eine wirksame Brunnendesinfektion also nur möglich ist, wenn nicht aus jenem fortwährend Keime aufs Neue in den Brunnen hineingelangen können, so musste zunächst die Frage entschieden werden, wie sich der Bakteriengehalt des Grundwassers verhält. Von der Pettenkofer'schen Grundwassertheorie der Infektionskrankheiten aus, nach der ja gerade die tieferen Bodenschichten die wichtigste Rolle in der Entstehung der Infektionskrankheiten spielen sollten, musste man das Grundwasser für ausserordentlich bakterienreich halten, eine Annahme, welche durch die Versuche von Wolffhügel scheinbar bestätigt wurde, die jedoch allem, was wir über das Leben der Bakterien wissen, von vornherein widersprach. Die filtrirende Kraft des Bodens verhindert, wie Plagge gezeigt hat, das Eindringen der Bakterien in grössere Tiefen, auch bedürfen die pathogenen Bakterien einer Temperatur von weit über 16° C., welche sie schon von 1½ m ab nicht mehr finden. Ausserdem hatten F.'s Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Bodens gezeigt, dass die Bakterien schon von 1 m Tiefe ab erheblich an Zahl abnehmen, von 1½ m ab aber so gut wie abgeschnitten sind. Entscheidende Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Grundwassers lagen jedoch bisher nicht vor.

F. benutzte zu seinen Versuchen zwei auf dem Hofe des hygienischen Instituts befindliche Röhrenbrunnen, indem er zunächst abgemessene Mengen des Wassers abpumpen liess und von Zeit zu Zeit Proben davon bakteriologisch untersuchte. Eine grosse Zahl von Versuchsreihen hatte genau dasselbe Ergebniss: Die zuerst entleerten Liter enthielten enorme Mengen von Bakterien, viele Tausende im Kubikcentimeter, in den folgenden Litern aber nahm der Bakteriengehalt schnell ab, so dass im tausendsten nur 20 bis 30 im Kubikcentimeter waren. Trotz tagelang fortgesetzten Abpumpens gelang es jedoch nicht, völlig keimfreies Wasser zu erhalten.

Da der Bakteriengehalt zwischen zwei Tagen jedesmal wieder enorm zugenommen hatte, so mussten die Keime an der Innenwand des Brunnenrohres haften, und zu ihrer Vernichtung das Brunnenrohr selbst desinfizirt werden. F. schraubte daher den Pumpenkopf ab und legte ihn zwei Stunden lang in eine 2prozentige Karbollösung, während er das Brunnenrohr mit einer langgestielten Bürste gründlich ausreiben und 12 l einer 5prozentigen Karbolschwefelsäure hineinschütten liess. Der Pumpenkopf wurde wieder aufgeschraubt, und nach 24 Stunden das Wasser abgepumpt. Schon im hundertsten Liter war keine Karbolsäure mehr nachzuweisen, die mit dem Wasser gegossenen Gelatineplatten blieben aber absolut steril, und zwar volle sieben Tage lang.

Der möglich gewesene Einwand, dass dieses Verhalten die Nachwirkung der Karbolsäure sei, wurde dadurch widerlegt, dass dem dem Pumpenrohr entnommenen Wasser Spreewasser zugesetzt wurde, dessen Keime sich nunmehr auf der Gelatineplatte ungestört entwickelten. Es blieb daher nur die Annahme übrig, „dass das Grundwasser als solches keimfrei in den Brunnen eintritt und etwaige Verunreinigungen in der Gestalt von Mikroorganismen erst innerhalb des letzteren aufnimmt", ein Schluss, der um so mehr an Sicherheit gewann, als die Versuche an beiden Brunnen dasselbe Ergebniss hatten. Nachdem diese wichtige Thatsache festgestellt war, dass das unterirdische Wasser gewöhnlich bakterienfrei ist, konnte der Frage der Brunnendesinfektion näher getreten werden. Dass dieselbe bei Röhrenbrunnen möglich sei, hatten die Versuche ja eigentlich schon bewiesen, doch musste noch festgestellt werden, ob es auch möglich sei, die so widerstandsfähigen Dauerformen bestimmter Mikroorganismen auf diese Weise aus dem Brunnen zu entfernen. F. schwemmte daher Sporen des Heubazillus (von der Verwendung von Milzbrandsporen nahm er aus naheliegenden Gründen Abstand), sporentragende Kulturen des Bazillus der blauen Milch und Bouillonkulturen des Mikrokokkus prodigiosus in sterilisirtem Wasser auf und verbrachte sie in das Brunnenrohr. Dann wurden 2 l konzentrirter Schwefelkarbolsäuremischung hineingeschüttet. Das am nächsten und an den folgenden Tagen dem Brunnen entnommene Wasser erwies sich als völlig keimfrei, auch die Sporen des Heubazillus waren in dem Brunnen nicht mehr vorhanden.

Ein Versuch, das Brunnenrohr mit Kalk zu desinfiziren, misslang, da der Kalk im Rohre zu einem dicken Mörtel erstarrte. Als beste Methode der Desinfektion ergab sich also, Abschrauben des Pumpenkopfes, energisches Ausbürsten des Brunnenrohres und Hineinschütten von 1 bis 2 l konzentrirter Schwefelkarbolsäuremischung, welche nach 24stündigem Stehen durch genügend langes Auspumpen vollständig entfernt werden kann. Nunmehr wiederholte F. seine Versuche an den beiden auf dem

Hofe des hygienischen Instituts vorhandenen Kesselbrunnen. Es zeigte sich hier alsbald, dass es durch Zusatz von Karbolsäure nicht gelang, das Wasser für länger als einen Tag keimfrei zu machen, wofür der Grund in der auf dem Boden des Brunnens vorhandenen Schlammschicht zu suchen ist. Wurde diese mechanisch umgerührt und die Desinfektion dann vorgenommen, so war der Erfolg etwas günstiger; allein auch in diesem Falle wurde das Wasser sehr bald wieder reich an Bakterienkeimen. Eine vollständige Desinfektion des Brunneninhaltes erwies sich also bei Kesselbrunnen als unmöglich. Dass jedoch eine einmalige Verunreinigung durch die Desinfektion wohl beseitigt werden könne, zeigte sich nach Einbringung von Sporen des Heubazillus, der Bazillen der blauen Milch und des Mikrokokkus prodigiosus in den Brunnenkessel. Nachdem in den so infizirten Brunnen 20 kg gelöschten Kalks gebracht worden waren, war jede Spur der drei genannten Bakterien in dem Wasser verschwunden. Die für die Praxis sehr werthvollen Ergebnisse dieser Arbeit sind also die, dass das Grundwasser bakterienfrei ist; dass eine Infektion der Kesselbrunnen sehr leicht, eine Desinfektion derselben aber so gut wie unmöglich, und nur eine vorläufige Reinigung derselben durch Anwendung von Kalk erreichbar ist; dass die Röhrenbrunnen dagegen gegen eine Infektion am besten geschützt, ihre Desinfektion daher meist unnöthig, dass diese aber, wenn ausnahmsweise erforderlich, mit Sicherheit zu erreichen ist.

M. Kirchner.

Fränkel, Dr. C. und Pfeiffer, Dr. R. Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 3. Lieferung. Berlin 1889. Th. XI. bis XV. mit Text.

Die vorliegende 3. Lieferung des Atlas der Bakterienkunde beginnt den speziellen Theil, wie billig, mit dem zuerst und am eingehendsten studirten Infektionserreger unter den Bakterien, nämlich dem Milzbrandbazillus. Wir sehen Milzbrandbazillen im lebenden Zustande im „hängenden Tropfen", einmal ganz frisch als glashelle kurze Fäden; dann wie sie nach 12 Stunden erscheinen, in schon merklich verlängertem Zustande, dann nach weiteren 12 Stunden, zu langen Schleifen ausgewachsen, und im Innern der Fäden die so charakteristische Körnelung, der Beginn der Sporenbildung; endlich nach 48 Stunden, wo die Sporulation vollendet, die Sporen selbst als glashelle ovale Gebilde erkennbar, die Fäden aber grösstentheils schon zerfallen sind. Die Sporen nehmen die Anilinfarben schwer an, doch gelingt es, bei Anwendung bestimmter „verstärkter" Farblösungen (z. B. heisses Karbolfuchsin) schöne Doppelfärbungen zu erzielen, bei denen man innerhalb der blauen Bazillen die prachtvoll rothen Sporen liegen sieht. Dies Bild giebt die 5. Abbildung wieder. Die folgenden vier zeigen das eigenartige Wachsthum der Bazillen in Bouillon, auf Gelatine und auf Nähragar. Nur dem Milzbrandbazillus eigen ist dieses höchst charakteristische Auswachsen zu langen Bündeln und Schleifen, welche in der Bouillon an Haarzöpfe, auf der Gelatine an die Schlangen erinnern, die das Haupt der Medusa umranken, während auf dem Agar die Fäden zwischen den einzelnen Kolonien

Landstrassen gleichen, welche in vielfachem Durcheinander die Ortschaften auf Karten miteinander verbinden; in der That das Zierlichste, was man sich denken kann. Eine solche Schlinge, bei starker Vergrösserung photographirt, zeigt ihre Zusammensetzung aus zahllosen der Länge nach aneinander gereihten Bazillen. Auf dem letzten Bilde sehen wir eine Stichkultur: Vom Impfstiche aus gehen nach den Seiten hin zierliche borstenartige Auswüchse, die einzelnen Milzbrandfäden, während im oberen Theile des Stiches die beginnende Verflüssigung erkennbar ist.

Nach Inhalt und Ausführung ist die 3. Lieferung die würdige Schwester der beiden vorhergehenden.

M. Kirchner.

Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Von Dr. J. Koenig. Erster Theil. — Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. 3. Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889.

Seit 1878 erscheint dieser I. Band der „Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel“ jetzt in dritter sehr vermehrter und verbesserter Auflage in einem Umfange von über 1100 Seiten.

Die „Ernährungslehre“, in der die Verdaulichkeit der Nahrungsmittel und das Nahrungsbedürfniss des Menschen abgehandelt werden, ist aus dem zweiten in diesen ersten Band übernommen worden und macht den ersten, kleineren Theil desselben aus. Die Hauptmasse des Buches bilden Analysen der animalischen wie vegetabilischen Nahrungsmittel und Genussmittel in Tabellenform. Neben Aufführung der Analysenzahlen sind die angewendeten Untersuchungsmethoden thunlichst berücksichtigt. Als Anhang ist der Berechnung des Nährgeldwerthes der Nahrungsmittel, entsprechend seiner hohen praktischen Bedeutung, eine eingehende und umfangreiche Behandlung zu Theil geworden. Den Schluss bildet eine Uebersichtstabelle, die in Prozenten die mittlere Zusammensetzung der Nahrungs- und Genussmittel enthält. Diese dritte Auflage dürfte, wie der Autor anzunehmen sich berechtigt hält, wohl eine vollständige Uebersicht über die gesammte bis jetzt vorliegende umfangreiche Literatur dieses Gegenstandes bieten und bei einschlägigen Arbeiten nicht zu entbehren sein. — Die Ausstattung des Werkes ist eine hervorragend gute.

Stbg.

Syphilis und Auge. Nach eigenen Beobachtungen von Dr. Alexander. Verlag von J. F. Bergmann. Wiesbaden 1889.

Verf. hat in den verflossenen 23 Jahren in seiner umfangreichen Privatspital- und badeärztlichen Praxis zu Aachen mehr als 50 000 Augenkranke zu behandeln gehabt und unter diesen 1 385 Personen, bei denen die syphilitische Natur ihres Augenleidens mit grösserer oder geringerer Sicherheit hat nachgewiesen werden können. Fast jede Form der spezifischen Augenerkrankungen ist darunter vertreten gewesen, und basirt die Schilderung des Autors meist auf selbstbeobachteten Fällen. Es

dürfte deshalb diese Monographie dem Spezialisten wie dem praktischen Arzte ein erwünschter Wegweiser auf dem umfangreichen Gebiet der syphilitischen Augenkrankheiten sein. Die einzelnen Kapitel sind durch zahlreiche Krankengeschichten illustrirt und bringen am Schluss eine umfangreiche Literaturübersicht.

Bei der Therapie trennt A. die allgemeine von der lokalen Behandlung. Die Inunktionskur findet die meiste Anwendung, da „die Einreibung von grauer Salbe der chronischen Natur des Syphilisprozesses noch am meisten angepasst erscheint, weil bei den Inunktionen das Medikament in einer Weise deponirt wird, dass der Organismus von dem Vorrath längere Zeit hindurch zehren kann." Die Injektionsmethode hat als „Ausnahme- resp. Unterstützungsverfahren" Anwendung zu finden. Die leicht löslichen und resorbirbaren Quecksilberpräparate nimmt A. bei Behandlung schwerer Augenleiden nicht in Gebrauch, weil sie, wie die elektrolytischen Harnuntersuchungen ergeben haben, ebenso schnell wieder ausgeschieden werden. Er wendet mit Vorliebe das Calomelöl (1 : 10) an zu 0,1 pro dosi in achttägigen Pausen; über Lang's oleum cinereum fehlen ihm eigene Erfahrungen. Im gummösen Stadium Jodkalium. Die Verbindung von Einreibungskuren mit dem Gebrauch von Thermalwässern, besonders von Schwefelthermen, hat sich bewährt, sowohl allein als Bäder, wie bei gleichzeitiger innerer Anwendung. — Die lokale Behandlung ist nach den allgemein bekannten Gesichtspunkten zu leiten. Operationen können unter sorgfältiger Antisepsis, wie bei Nichtsyphilitischen, vorgenommen werden.

Nur bei der Sehnervenatrophie ist eine jede energische Merkurbehandlung von zweifelhaftem Werthe (v. Graefe's Standpunkt vor 30 Jahren).

Stbg.

Dr. J. Mundy. — Eine biographische Skizze. Leipzig 1889. Kommissionsverlag von Ed. H. Mayer.

Ein ungenannter begeisterter Verehrer J. Mundy's giebt ein Lebensbild seines Helden, den er als Offizier (M. quittirte 1855 als K. K. Hauptmann nach ehrenvoll zurückgelegter 12jähriger Dienstzeit), als Arzt, vor Allem aber als hervorragendsten Philanthropen feiert. — Denjenigen, welche sich für den verdienstvollen, in weitesten Kreisen durch seine energischen philanthropischen Bestrebungen und seine Erfolge rühmlichst bekannten Dr. Jaromir Freiherrn v. Mundy interessiren, sei die Skizze besonders empfohlen.

Ltz.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstrasse 68—70.

Amtliches Beiblatt

zur

Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

1889. — Achtzehnter Jahrgang. — № 10.

Kriegsministerium.
Medizinal - Abtheilung. Berlin, den 18. Juli 1889.

Vorkehrungen gegen Hitzschlag.

Um es den die Truppen auf Märschen etc. begleitenden Militärärzten zu ermöglichen, Unglücksfällen, welche durch Einwirkung der Hitze herbeigeführt werden, in noch wirksamerer Weise als bisher zu begegnen, bestimmt die Abtheilung für grössere und anstrengende Märsche in heisser Jahreszeit Folgendes:

1. Der begleitende Militärarzt hat eine Pravaz'sche Spritze, ein Fläschchen mit etwa 20 g Aether und ein Krankenthermometer mit sich zu führen.

2. In den Lazarethgehülfentaschen sind 10 g Citronensäure zur Herstellung eines Erfrischungsgetränks für Erkrankte — 10 Pulver zu je 1 g in Wachspapier — unterzubringen, und zwar in den Taschen alter Art möglichst im Nadelkästchen, in der Tasche neuer Art im Fach für das Tourniquet. Letzteres bleibt in der Garnison zurück.

3. Die mitzunehmenden Gegenstände zu 1 und 2 sind von der Lazarethverwaltung herzugeben, an diese aber nach Rückkehr des Truppentheils in die Garnison zurückzuliefern.

Euer Hochwohlgeboren wollen gefälligst dem Königlichen Generalkommando hierüber Vortrag halten und des Schleunigsten die unterstellten Militärärzte und die Lazarethe mit entsprechender Anweisung versehen.

Zum Zweck der Beschleunigung folgen 30 Abzüge dieser Verfügung hierbei.

v. Coler.

No. 846/7. 89. M. A.

Kriegsministerium.
Medizinal - Abtheilung. Berlin, den 8. August 1889.

Das Königliche Generalkommando beehrt sich die Abtheilung mit Zustimmung des Allgemeinen Kriegs-Departements ganz ergebenst zu ersuchen, von jetzt ab auch die zur ersten Uebung eingezogenen Ersatzreservisten der Impfung unterziehen zu lassen, sofern sie nicht durch ärztliches Zeugniss bezw. Impfschein nachweisen können, dass sie während der letzten 2 Jahre die natürlichen Pocken überstanden haben, oder mit Erfolg geimpft sind. Die Beschaffenheit der animalen Lymphe und die vervollkommnete Ausführung der Impfung lassen Erkrankungen oder Störungen des Dienstbetriebes kaum noch erwarten.

Den erforderlichen Impfstoff würde das Garde- und das III. Armeekorps für den nächsten Impfzeitraum vom Sanitätsrath Dr. Pissin in Berlin, Derfflinger-

strasse 29, zu beziehen haben, den übrigen Armeekorps aber der Bezug animaler Lymphe aus einer der preussischen Landes-Impfstellen zu Berlin, Cassel, Halle a. S. oder Königsberg i. Pr. freigestellt werden.

Der für ein Armeekorps erforderliche Bedarf ist Seitens des Korps-Generalarztes bei der betreffenden Bezugsquelle rechtzeitig anzumelden.

Die Kosten für die beschaffte Lymphe sind beim Kapitel 29 Titel 13a zu verrechnen.

In den preussischen Anstalten beträgt der Preis für die zur Impfung einer Person erforderliche Lymphportion 7½ Pfennig.

In den Garnisonen Berlin, Cassel, Halle a. S., Königsberg i. Pr. ist vom Garde-, dem XI., IV. und I. Armeekorps je ein Sanitätsoffizier zu den bez. preussischen Impfinstituten und aus dem Bereich des Gardekorps auch 1 Sanitätsoffizier zum Impfinstitut des Dr. Pissin zu seiner Ausbildung und zur Ueberwachung des Versands der Lymphe zu kommandiren.

v. Coler.

No. 1275/7. 89. M. A.

Kriegsministerium.
Medizinal-Abtheilung. Berlin, den 10. August 1889.

Bei der Besichtigung von Garnisonlazarethen in einigen Armeekorps hat der unterzeichnete Generalstabsarzt der Armee und Abtheilungschef in den Stuben der Lazarethgehülfen und Militärkrankenwärter vielfach die Bettstellen zu zwei übereinander stehend gefunden und in Erfahrung gebracht, dass dieselben auch während des Schlafens der Leute in dieser Stellung verbleiben.

Das letztere Verfahren ist für eine gesundheitsgemässe Unterkunft des Krankenpflege- und Wartepersonals nicht angängig, indem für die Erhaltung der Widerstandsfähigkeit desselben in erhöhtem Maasse Sorge zu tragen ist. Auch kommt in Betracht, dass durch die unmittelbare Nachbarschaft, in welcher die Leute beim Schlafen in übereinander gestellten Betten sich befinden, die Gefahr der Uebertragung von Ansteckungsstoffen, mit denen ihr Dienst sie so häufig in Berührung bringt, sich steigert.

Euer Hochwohlgeboren werden daher ergebenst ersucht, gefälligst dahin Anordnung zu treffen, dass die Bettstellen in den Lazarethen künftig überhaupt nicht mehr zu zwei übereinander zu stehen kommen. Sollten jedoch räumliche Verhältnisse die Durchführung dieser Maassregel nicht ermöglichen lassen, so ist unter allen Umständen darauf zu halten, dass wenigstens während der Schlafenszeit die oberen Betten herabgehoben und auf den Fussboden gestellt werden.

Dem Königlichen Generalkommando wollen Euer Hochwohlgeboren hierüber gefälligst Vortrag machen, auch der Königlichen Intendantur hiervon Kenntniss geben.

v. Coler.

No. 144/8. 89. M. A.

Kriegsministerium.
Medizinal - Abtheilung. Berlin, den 14. August 1889.

Euer Hochwohlgeboren ersucht die Abtheilung ergebenst, die unterstellten Militärärzte gefälligst dahin mit Anweisung zu versehen, dass in allen Berichten, militärärztlichen Zeugnissen und sonstigen Schriftstücken, zumal solchen, welche dazu bestimmt sind, den militärischen Vorgesetzten bezw. Behörden vorgelegt zu werden, die Fremdwörter vermieden werden, soweit dies, ohne die Klarheit des Begriffs zu stören, möglich ist. Wo Fremdwörter — z. B. als Fachausdrücke — nicht umgangen werden können, wird es in gewissen Fällen doch möglich sein, zur Erklärung eine Uebersetzung oder Umschreibung derselben in Klammern hinzuzufügen.

Der Missbrauch mit Fremdwörtern, zumal Fachausdrücken, hat, wie die Kommandobehörden wiederholt und jetzt wieder betont haben, unnütze Weiterungen zur Folge, welche zu vermeiden jeder Sanitätsoffizier sich angelegen sein lassen möge.

Behufs schnellerer Bekanntmachung sind drei weitere Abdrücke der vorstehenden Verfügung ergebenst beigefügt.

I. V.
Boehme.

No. 674/5. 89. M. A.

Kriegsministerium.
Medizinal - Abtheilung. Berlin, den 25. August 1889.

Dem Königlichen Generalkommando beehrt sich die Abtheilung im Anschluss an das diesseitige Schreiben vom 8. d. Mts. No. 1275. 7. M. A. — die Impfung neueingestellter Mannschaften betreffend — ganz ergebenst mitzutheilen, dass der Seitens des Armeekorps erforderliche Bedarf an animaler Lymphe ausser von den preussischen, auch von den anderen deutschen Landes - Impfanstalten bezogen werden darf.

Abschrift hiervon erhalten Euer Hochwohlgeboren zur gefälligen Kenntnissnahme ergebenst

I. V.
Boehme.

No 979/8. 89. M. A.

Kriegsministerium.
Medizinal - Abtheilung. Berlin, den 3. September 1889.
Zu J. No. 915/7. V. Abthl.

Der Königlichen Intendantur erwidert die Abtheilung auf den anbei zurückerfolgenden Bericht vom 6. August d. Js. ergebenst, dass in Betreff der Ausstattung der Lazarethe mit Speigläsern und Spucknäpfen aus hygienischen Gründen im Ent-

wurf der Friedens-Sanitäts-Ordnung je ein Speiglas für jeden Kranken in den Mannschafts-Krankenstuben und je ein Spucknapf für jede Krankenstube haben in Aussicht genommen werden müssen.

Nach Maassgabe dieser Festsetzungen kann die Ausstattung der Lazarethe im dortseitigen Verwaltungsbezirk mit den vorbezeichneten Geräthen — sofern der dortseitige Lazareth-Geräthe-Fonds die Mittel dazu bietet — schon jetzt geregelt werden.

Mittheilung hiervon an den Herrn Korpsarzt wird ergebenst anheimgestellt.

Nachrichtlich zur Kenntnissnahme und Nachachtung.

I. V.

Boehme.

No. 430/8. 89. M. A.

M.-V.-Bl. No. 13, No. 71.

R.-M.-A.

Beschaffung künstlicher Glieder etc.

Berlin, den 10. September 1889.

Anträge auf Beschaffung künstlicher Glieder, Gebisse, Augen und dergleichen sind fortan vom Generalarzt der Marine zu entscheiden, soweit es sich um Mannschaften des aktiven Dienststandes, einschliesslich Passanten, handelt.

Der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts.

G. 144. Heusner.

M.-V.-Bl. No. 13, No. 74.

R.-M.-A.

Desinfektion an Bord.

Berlin, den 16. September 1889.

In der Anleitung zur Desinfektion etc. (Beilage N des Sanit. Dienst-Reglements) treten folgende Abänderungen ein:

1. Der §. 6, 6 a. und b. erhält nachstehende Fassung, von welcher demnächst Deckblätter ausgegeben werden:

6) Die Desinfektion mit heissen Wasserdämpfen wird an Bord in folgender Weise ausgeführt:

a. Ein zur Regulirung der Dampfzuleitung mit Absperrhahn versehenes Zweigdampfrohr von etwa 15 mm Weite wird an eine zur Schiffsmaschine bezw. zum Hülfs- (Destillir-) Kessel gehörige Dampfrohrleitung, am besten aber auf Oberdeck an die Dampfleitung für die Dampfpfeife angeschlossen und in mehrfachen Lagen mit Packungsgarn umwickelt; ausserdem wird ein Stück alter Leinwand u. dergl. vor die Mündung festgebunden, nachdem vorher der im Innern des Rohrs etwa enthaltene Schmutz durch Abblasen von Dampf entfernt worden ist.

Zur Aufnahme der zu desinfizirenden Gegenstände wird ein entsprechend grosses Fass oder eine der gewöhnlichen grösseren Schiffsbalgen benutzt und zu derselben aus Brettern, welche auf 2 Lattenstücke genagelt werden, ein nicht ganz dicht schliessender Deckel angefertigt. Die Balge wird mit einem Stück alten Segeltuchs im Innern ausgelegt und neben dem Zweigdampfrohr so aufgestellt, dass das letztere durch einen seitlichen Ausschnitt des Deckels bis zur Mitte der Balge und bis dicht über den Boden derselben reicht.

b. Auf dem Boden der Balge wird durch mehrere kreuzweis hingelegte Lattenstücke ein hohler Raum gebildet. Auf diese Lattenstücke werden die zu desinfizirenden Gegenstände gleichmässig und nicht zu fest gepackt, und nachdem der Deckel aufgelegt und mit Gewichten beschwert ist, wird heisser Wasserdampf, welcher im Kessel eine Spannung von etwa 1,5 Atmosphären haben muss, zugeleitet.*)

*) Um die zu desinfizirenden Gegenstände vor Verbrennung, Befleckung und sonstiger Beschädigung, welche aus der unmittelbaren Berührung derselben mit dem überheissen Dampfrohr bezw. mit den überheissen und mit Gewalt aus dem Rohre ausströmenden Dämpfen entstehen können, zu schützen, ist es erforderlich, dass das oben unter a und b ausgeführte Verfahren genau eingehalten, namentlich dass das Leitungsrohr mit schlechten Wärmeleitern dick umwickelt und dass der Dampfstrahl gegen den Boden der Balge in den daselbst gebildeten Hohlraum geleitet wird, damit die zu desinfizirenden Gegenstände nicht unmittelbar von demselben getroffen werden.

2. Der §. 14,1) erhält von der zweiten Zeile ab folgende Fassung, welche handschriftlich auszuführen ist:

„die nachstehend unter 4 und 5 bezeichneten werden bei der Indienststellung von der Werft, die Karbolsäure und das Sublimat (No. 2 und 3) von dem Marinelazareth empfangen".

Der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts.

G. 142. Heusner.

Personal-Veränderungen im Sanitäts-Korps.

Ernennungen, Beförderungen, Versetzungen.

Dr. Dreyer, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Feld-Art.-Regt. No. 15 zum Oberstabsarzt 1. Kl. befördert. — Dr. Brinkmann, Stabs- und Garn.-Arzt zu Wesel, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Feld-Art.-Regts. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3, — Dr. Kortum, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. Freiherr von Sparr (3. Westfäl.) No. 16, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 2. Hannov. Ulan.-Regts. No. 14, — Dr. Rothe, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. Graf Tauentzien von Wittenberg (3. Brandenburg.) No. 20, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Gren.-Regts. König Friedrich II. (3. Ostpreuss.) No. 4, — Dr. Fabricius, Stabs- und Bats.-Arzt vom Bad. Train-Bat. No. 14, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 6. Thüring. Inf.-Regts. No. 95, — Dr. Mahlendorff, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. Grossherzog Friedrich Franz II. von Mecklenburg-Schwerin (4. Brandenburg.) No. 24, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt in Danzig, —

Dr. Zwieke, Stabs- und Bats.-Arzt vom Hannov. Jäger-Bat. No. 10, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des Anhalt. Inf.-Regts. No. 93, — Dr. Wewer, Stabsarzt von der Unteroff.-Schule zu Ettlingen, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt in Stettin, — Dr. Schattenberg, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt dieses Regts., — Dr. Praetorius, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Holstein. Feld-Art.-Regt. No. 24, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. Graf Tauentzien von Wittenberg (3. Brandenburg.) No. 20, — Dr. Leopold, Assist.-Arzt 1. Kl. von der Versuchs-Abtheilung der Art.-Prüfungskommission, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Inf.-Regts. Herzog Friedrich Wilhelm von Braunschweig (Ostfries.) No. 78, — Dr. Ilberg, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Garde-Kür.-Regt. zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. von Manstein (Schleswig.) No. 84, — Dr. Roth, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Oldenburg. Drag.-Regt. No. 19, zum Stabs- und Bats.-Arzt des Hannov. Jäger-Bats. No. 10, — Dr. Weber, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 5. Bad. Inf.-Regt. No. 113, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Inf.-Regts. Freiherr von Sparr (3. Westfäl.) No. 16, — Dr. Buchholtz, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Feld-Art.-Regt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. des Inf.-Regts. Grossherzog Friedrich Franz II. von Mecklenburg-Schwerin (4. Brandenburg.) No. 24, — Dr. Voigtländer, Assist.-Art 1. Kl. vom Niederrhein. Füs.-Regt. No. 39, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 1. Hanseat. Inf.-Regts. No. 75, — Dr. Boeckh, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Bad. Feld-Art.-Regt. No. 14, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 1. Grossherzogl. Hess. Inf.- (Leibgarde-) Regts. No. 115, — Dr. Heidepriem, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Gren.-Regt. König Friedrich I. (4. Ostpreuss.) No. 5, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Füs.-Regts. Graf Roon (Ostpreuss.) No. 33, — Dr. Heinrich, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Garde-Ulan.-Regt., zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. Grossherzogl. Mecklenburg. Füs.-Regts. No. 90, — Dr. Burscher, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Gren.-Regt. Prinz Carl von Preussen (2. Brandenburg.) No. 12, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. von der Marwitz (8. Pomm.) No. 61, — Dr. Braune, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 4. Garde-Regt. zu Fuss, zum Stabs- und Abtheil.-Arzt der 1. Abtheil. 2. Pomm. Feld-Art.-Regts. No. 17, — Dr. Brandt, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. von Courbière (2. Posen.) No. 19, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. 8. Ostpreuss. Inf.-Regts. No. 45, — Dr. Haase, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 3. Bad. Drag.-Regt. Prinz Karl No. 22, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 4. Bad. Inf.-Regts. Prinz Wilhelm No. 112, — Dr. Henning, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Hus.-Regt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5, zum Stabs- und Garn.-Arzt in Wesel, — Dr. Grawitz, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 2. Garde-Regt. zu Fuss, zum Stabs- und Bats.-Arzt des 2. Bats. des Inf.-Regts. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, — befördert. — Die Unterärzte: Dr. Hammerschmidt vom Gren.-Regt. König Friedrich III. (1. Ostpreuss.) No. 1, dieser unter Versetzung zum 3. Garde-Gren.-Regt. Königin Elisabeth. — Dr. Magnus vom Kür.-Regt. Graf Wrangel (Ostpreuss.) No. 3, — Burghart, vom Leib-Gren.-Regt. König Friedrich Wilhelm III. (1. Brandenburg.) No. 8, dieser unter Versetzung zum 1. Thüring. Inf.-Regt. No. 31, — Dr. Behrendsen vom Gren.-Regt. Prinz Carl von Preussen (2. Brandenburg.) No. 12, — Dr. Oertel vom 3. Thüring. Inf.-Regt. No. 71, dieser unter Versetzung zum Oldenburg. Inf.-Regt. No. 91, — Dr. Müller vom 3. Niederschles. Inf.-Regt. No. 50, — Dr. Schildener vom Inf.-Regt. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57, — Dr. Iltgen vom Inf.-Regt. Graf Werder (4. Rhein.) No. 30, dieser unter Versetzung zum Feld-Art.-Regt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8, — Dietrich vom Schleswig. Feld-Art.-Regt. No. 9, — Dr. Bussenius vom 1. Hannov. Inf.-Regt. No. 74, — Dr. Heckmann vom 3. Grossherzogl. Hess. Inf.-Regt. (Leib-Regt.) No. 117, dieser unter Versetzung zum 1. Bad. Leib-Drag.-Regt. No. 20, — Dr. Huber vom Inf.-Regt. No. 132, dieser unter Versetzung zum 5. Bad. Inf.-Regt. No. 113, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. befördert. — Dr. Zarniko vom Landw.-Bez. Gumbinnen, — Fuchs vom Landw.-Bez. Königsberg, — Dr. Seidler vom Landw.-Bez. Anclam, — Dr. Arendt vom Landw.-Bez. Stettin, — Dr. Ham-

pel vom Landw.-Bez. Striegau, — Dr. Kersting vom Landw.-Bez. I. Trier, — Dr. Gottwald, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Danzig. — Kaudewitz, Unterarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. I. Breslau, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — Dr. v. Schab, Huber, Dr. Krämer, Marine-Unterärzte von der 1. Matrosen-Div., zu Marine-Assist.-Aerzten 2. Kl., — befördert. — Dr. Gründler, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Kür.-Regt. Kaiser Nikolaus I. von Russland (Brandenburg.) No. 6, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 6. Div., — Dr. Sommerbrodt, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 3. Garde-Ulan.-Regt., — Dr. Kroeker, Oberstabsarzt 2. Kl. und zweiter Garn.-Arzt in Berlin, — Dr. Sander, Dr. Weidenhammer, König, Marine-Stabsärzte, — ein Patent ihrer Charge verliehen. — Dr. Moenninghoff, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Hagen, im aktiven Sanitätskorps und zwar als Assist.-Arzt 1. Kl. mit Patent vom 30. September 1889 beim 2. Westfäl. Feld-Art.-Regt. No. 22, — Dr. Werner, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. vom Landw.-Bez. Crossen, im aktiven Sanitätskorps und zwar als Assist.-Arzt 1. Kl. mit Patent vom 30. September 1889 beim Feld-Art.-Regt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenburg.) No. 18, — angestellt. — Dr. Graf, Oberstabsarzt 2. Kl. a. D. im Landw.-Bez. Barmen, zuletzt von der Landw. des damaligen Res.-Landw.-Bats. (Barmen) No. 39, in der Armee und zwar als Oberstabsarzt 1. Kl. mit Patent vom 30. September 1880 bei den Sanitätsoffizieren der Landw. 2. Aufgebots wiederangestellt. — Dr. Peltzer, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom Anhalt. Inf.-Regt. No. 93, zum 2. Garde-Regt. zu Fuss, — Dr. Krisch, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom 2. Hannov. Ulan.-Regt. No. 14, als Garn.-Arzt nach Kassel, — Dr. Plagge, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. 8. Rhein. Inf.-Regts. No. 70, zum 2. Bat. des Inf.-Regts. No. 99, — Roedelius, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. von der Marwitz (8. Pomm.) No. 61, zum Pion.-Bat. von Rauch (Brandenburg.) No. 3, — Dr. Fraenkel, Stabsarzt vom Fuss-Art.-Regt. von Linger (Ostpreuss.) No. 1, zum Füs.-Bat. des Gren.-Regts. König Friedrich Wilhelm II. (1. Schles.) No. 10, — Dr. Kunze, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Füs.-Regts. Graf Roon (Ostpreuss.) No. 33, zum Fuss-Art.-Regt. von Linger (Ostpreuss.) No. 1, — Dr. Kern, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. 2. Hanseat. Inf.-Regts. No. 76, zum Bad. Train-Bat. No. 14, — Dr. Riedel, Stabsarzt vom medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, als Bats.-Arzt zum 3. Bat. 2. Hanseat. Inf.-Regts. No. 76, — Dr. Matz, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. 4. Bad. Inf.-Regts. Prinz Wilhelm No. 112, zum medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut, — Dr. Gaedkens, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. Grossherzogl. Mecklenburg. Füs.-Regts. No. 90, zur Unteroff.-Schule in Ettlingen, — Dr. Herrmann, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. 8. Ostpreuss. Inf.-Regts. No. 45, zum 2. Bat. 8. Rhein. Inf.-Regts. No. 70, — Dr. Schumann, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Regt. der Gardes du Corps, zum Garde-Kür.-Regt., — Dr. Herhold, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Inf.-Regt. Herzog Ferdinand von Braunschweig (8. Westfäl.) No. 57, zur Versuchsabtheilung der Art.-Prüfungskommission, — Dr. Brugger, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Bad. Leib-Drag.-Regt. No. 20, zum 3. Bad. Drag.-Regt. Prinz Karl No. 22, — Dr. Kübler, Assist.-Arzt 1. Kl. vom Bezirkskommando I. Berlin, zum Oldenburg. Drag.-Regt. No. 19, — Dr. Brix, Assist.-Arzt 1. Kl. vom 1. Thüring. Inf.-Regt. No. 31, zum Bezirkskommando I. Berlin, — Dr. Gillet, Assist.-Arzt 2. Kl. vom Feld-Art.-Regt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8, zum 5 Rhein. Inf.-Regt. No. 65, — versetzt. — Dr. Thiele, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt vom 6. Thüring. Inf.-Regt. No. 95, als Generalarzt 2. Kl. mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Hoffmeister, Oberstabsarzt 2. Kl. und Garn.-Arzt in Stettin, mit Pension, — Dr. Roeber, Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Prinz Louis Ferdinand von Preussen (2. Magdeburg.) No. 27, mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Balle, Stabs- und Bats.-Arzt vom 3. Bat. des Inf.-Regts. Herzog Friedrich Wilhelm von Braunschweig (Ostfries.) No. 78, als Oberstabsarzt 2. Kl. mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Ritter, Stabs- und Bats.-Arzt vom 2. Bat. des Inf.-Regts. von Manstein (Schleswig.) No. 84, als Oberstabsarzt 2. Kl. mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Peltzer, Stabs- und Abtheil.-Arzt von der 1. Abtheil. 2. Pomm. Feld-

Art.-Regts. No. 17, mit Pension und seiner bisher. Uniform, — Dr. Melchers, Stabsarzt der Landw. 1. Aufgebots vom Landw.-Bez. Erkelenz, — Dr. Förster, Stabsarzt der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Meschede, — Dr. Graeve, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Bochum, — Dr. Nieden, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Barmen, — Dr. Frickenhaus, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots von demselben Landw.-Bez., — Dr. Ruge, Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 2. Aufgebots vom Landw.-Bez. Heidelberg, — der Abschied bewilligt.

Neues Palais, den 30. September 1889.

(A. K. O. v. 3. 9. 89.)

Dr. Runkwitz, Stabsarzt, ein Patent seiner Charge erhalten.

Neues Palais, den 30. August 1889.

Dr. Laaf, Assist. - Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots vom Landw. - Bez. Aachen, der Abschied ertheilt.

Nachweisung der beim Sanitäts-Korps in den Monaten Juli und August 1889 eingetretenen Veränderungen.

Durch Verfügung des General-Stabsarztes der Armee.

Den 26. Juli 1889.

Burghart, Unterarzt vom Leib - Gren. - Regt. König Friedrich Wilhelm III. (1. Brandenburg.) No. 8,

den 1. August 1889,

Dr. Kaufhold, einjährig-freiwilliger Arzt vom Inf.-Regt. von Wittich (3. Hess.) No. 83, — Fabian, einjährig-freiwilliger Arzt vom Feld-Art.-Regt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1, unter gleichzeitiger Versetzung zum Gren.-Regt. König Friedrich I. (4. Ostpreuss.) No. 5, — zu Unterärzten ernannt,

den 3. August 1889,

Dr. Gudden, bisher einjährig-freiwilliger Arzt der Marine, zum Unterarzt der Marine ernannt, — sämmtlich mit Wahrnehmung je einer bei den betreffenden Truppentheilen bezw. bei der Kaiserlichen Marine vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

(O. K. d. M. v. 5. 9. 89.)

Prinz, Stabsarzt, mit dem 1. Oktober d. Js., — Elste, Stabsarzt, nach Ausserdienststellung S. M. S. „Olga" — von der Marinestation der Nordsee zur Marinestation der Ostsee versetzt.

(O. K. d. M. v. 6. 9. 89.)

Für die Schiffs- etc. Stäbe sind folgende Kommandirungen verfügt worden:

Für S. M. S. „Kaiser" (Flaggschiff): Dr. Globig, Oberstabsarzt 2. Kl., als Geschwaderarzt für den Stab des Uebungsgeschwaders, — Dr. Uthemann, Assist.-Arzt 2. Kl. — Für S. M. S. „Deutschland": Dr. Dippe, Stabsarzt, — Dr. Ahlemann, Assist.-Arzt 2. Kl. — Für S. M. S. „Friedrich der Grosse": Dr. Dreising, Stabsarzt, — Dr. Hoffmann, Assist.-Arzt 2. Kl. — Für

S. M. S. „Preussen“: Dr. Brunhoff, Stabsarzt, — Dr. Peerenboom, Assist.-Arzt 2. Kl. — Für S. M. S. „Irene“: Dr. Thörner, Stabsarzt, — Dr. Reich, Assist.-Arzt 2. Kl. — Für S. M. Aviso „Wacht“: — Dr. Buschan, Assist.-Arzt 2. Kl. — Für S. M. Yacht „Hohenzollern“: Dr. Schneider, Stabsarzt. — Für S. M. Kreuzer „Habicht“: Schumann, Assist.-Arzt 1. Kl. — Für S. M. Kbt. „Hyäne“: Dr. Wilm, Assist.-Arzt 1. Kl.

Ferner sind folgende Kommandirungen verfügt worden:

Dr. Sander, Stabsarzt, als Oberarzt zur 2. Abtheil. der I. Matrosendiv. — Dr. Koch, Stabsarzt, als Oberarzt zur 2. Abtheil. der II. Matrosendiv. — Sander, Oberstabsarzt 2. Kl., als Oberarzt der I. Werftdiv. — Prinz, Stabsarzt, als Oberarzt zum I. Seebataillon. — Dr. Bornträger, Stabsarzt, als Oberarzt zum II. Seebataillon. — Dr. Braune, Oberstabsarzt 1. Kl., zur Mitwahrnehmung des oberärztlichen Dienstes bei der I. Matrosen-Art.-Abtheil. — Dr. Davids, Stabsarzt, als Oberarzt zur II. Matrosen-Art.-Abtheil. — Dr. Tereszkiewicz, Stabsarzt, als Oberarzt zur I. Torpedoabtheil.

Veränderungen im Königlich Bayerischen Sanitäts-Korps.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums.

Mandel, einjährig-freiwilliger Arzt vom 4. Chevauleg.-Regt. König, zum Unterarzt im 11. Inf.-Regt. von der Tann ernannt und mit Wahrnehmung einer vakanten Assist.-Arztstelle beauftragt.

Veränderungen im Königlich Sächsischen Sanitäts-Korps.

Allerhöchster Beschluss vom 25. September 1889.

Die Oberstabsärzte 2. Kl.: Dr. Helbig, Regts.-Arzt des 1. Feld-Art.-Regts. No. 12, — Dr. Nicolai, Regts.-Arzt des 2. Feld-Art.-Regts. No. 28, — Dr. Zocher, Regts.-Arzt des 1. Ulan.-Regts. No. 17, — zu Oberstabsärzten 1. Kl., — die Stabsärzte: Dr. Sussdorf beim Kadettenkorps zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 10. Inf.-Regts. No. 134, — Dr. Oelzner auf Festung Königstein zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 2. Ulan.-Regts. No. 18, — Dr. Hirsch, Bats.-Arzt im 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen zum Oberstabsarzt 2. Kl. und Regts.-Arzt des 11. Inf.-Regts. No. 139, — die Assist.-Aerzte 1. Kl.: Dr. Wilke des 1. Feld-Art.-Regts. No. 12 zum Stabs- und Bats.-Arzt im 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August No. 104, — Dr. Hesselbach des Carab.-Regts. zum Stabs- und Abtheil.-Arzt im 3. Feld-Art.-Regt. No. 32 (Garnison Rosswein), — Dr. Radestock des Train-Bats. No. 12 zum Stabsarzt bei der Unteroff.-Schule Marienberg, — die Assist.-Aerzte 2. Kl.: Dr. Körner des 4. Inf.-Regts. No. 103, — Dr. Müller des 1. Hus.-Regts. No. 18, — zu Assist.-Aerzten 1. Kl., — Dr. Selle, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. des Landw.-Bez. I. Leipzig, zum Assist.-Arzt 1. Kl. der Res., — Dr. Robitzsch, Assist.-Arzt 2. Kl. der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. I. Leipzig, zum Assist.-Arzt 1. Kl. der Landw. 1. Aufgebots, — die Unterärzte: Dr. Wittig des 3. Feld-Art.-Regts. No. 32, unter Versetzung zum 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen, — Dr. Kiessling des 1. (Leib-) Gren.-Regts. No. 100, — Dr. Richard des 8. Inf.-Regts. Prinz Johann Georg No. 107, — zu Assist.-Aerzten 2. Kl., — die Unterärzte der Res.: Dr. Buck des Landw.-Bez. I. Leipzig, — Dr. Cörner des Landw.-Bez. I. Dresden — zu Assist.-Aerzten 2. Kl. der Res. — befördert. — Dr. Selle, Stabs- und Bats.-Arzt des Pion.-Bats. No. 12, der Charakter als Oberstabsarzt 2. Kl. verliehen. — Dr. Sprengel, Königl. Preuss. Assist.-Arzt 1. Kl. a. D. der Landw. als Assist.-Arzt 1. Kl. in der Landw. 1. Aufgebots des Landw.-Bez. I. Dresden mit Patent vom 26. Januar 1884 angestellt.

— Dr. Döhler, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt des 10. Inf.-Regts. No. 134, auf den Etat der Garnisonärzte unter gleichzeitiger Beauftragung mit dem Dienste des Divisionsarztes bei der 2. Division No. 24 und mit Wahrnehmung des chefärztlichen Dienstes beim Garnisonlazareth Leipzig, — die Stabsärzte: Dr. Bech, an der Unteroff.-Schule zu Marienberg auf Festung Königstein, — Dr. Schaffrath. Bats.-Arzt im 5. Inf.-Regt. Prinz Friedrich August No. 104, zum Schützen- (Füs.-) Regt. Prinz Georg No. 108, — Dr. Gräfe, Bats.-Arzt im Schützen- (Füs.-) Regt. Prinz Georg No. 108, zum Kadettenkorps, — Dr. Becker, Abtheil.-Arzt im 3. Feld-Art.-Regt. No. 32, als Bats.-Arzt in das 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen, — die Assist.-Aerzte 1. Kl.: Dr. Trenkler des 9. Inf.-Regts. No. 133, unter Enthebung von dem Kommando zum Kaiserl. Reichsgesundheitsamte in Berlin, zum 1. Feld-Art.-Regt. No. 12 (Garnison Dresden), — Dr. Kockel. des 10. Inf.-Regts. No. 134, unter Enthebung von dem Kommando zum Stadtkrankenhause in Friedrichstadt-Dresden, zum Train-Bat. No. 12, — Dr. Siems des 8. Inf.-Regts. Prinz Johann Georg No. 107 zum Carab.-Regt. (Garnison Pegau), — Dr. Friedrich, Assist.-Arzt 2. Kl. des 2. Gren.-Regts. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen zum 9. Inf.-Regt. No. 133, unter gleichzeitiger Kommandirung zum Kaiserlichen Reichsgesundheitsamte in Berlin vom 1. Oktober d. J. ab auf 1 Jahr — versetzt. — Dr. Zimmer, Oberstabsarzt 1. Kl., Garn.-Arzt und Chefarzt des Garnisonlazareths in Leipzig, mit Wahrnehmung des divisionsärztlichen Dienstes bei der 2. Div. No. 24 beauftragt, in Genehmigung seines Abschiedsgesuches mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubniss zum Forttragen der bisherigen Uniform mit den vorgeschriebenen Abzeichen, sowie unter gleichzeitiger Verleihung des Charakters als Generalarzt 2. Kl., — Dr. Häschke, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt des 2. Ulan.-Regts. No 18, in Genehmigung seines Abschiedsgesuches mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubniss zum Forttragen der bisherigen Uniform mit den vorgeschriebenen Abzeichen, sowie unter gleichzeitiger Verleihung des Ritterkreuzes 1. Kl. des Albrechts-Ordens zur Disposition gestellt. — Dr. Rühlemann, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt des 11. Inf.-Regts. No. 139, in Genehmigung seines Gesuches, aus Allerhöchsten Kriegsdiensten, unter Gewährung der gesetzlichen Pension und mit der Erlaubniss zum Forttragen der bisherigen Uniform mit Inaktivitätsabzeichen, verabschiedet.

Durch Verfügung des Kriegsministeriums vom 25. September 1889.

Dr. Sommerey, Assist.-Arzt 1. Kl. des Schützen- (Füs.-) Regts. Prinz Georg No. 108, zum Stadtkrankenhause in Friedrichstadt-Dresden vom 1. Oktober d. J. ab kommandirt.

Ordensverleihungen.

Preussische:

Den Rothen Adler-Orden zweiter Klasse mit Eichenlaub:

dem Generalarzt 1. Kl. a. D. Dr. Loewer, bisher Korpsarzt des XI. Armeekorps, — Generalarzt 1. Kl. und Korpsarzt vom VII. Armeekorps Dr. Krulle.

Den Rothen Adler-Orden dritter Klasse mit der Schleife:

dem Generalarzt 2. Kl. und Korpsarzt des X. Armeekorps Dr. Gähde.

Den Rothen Adler-Orden dritter Klasse:

dem Leibarzt Sr. Majestät des Königs von Sachsen, Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Jacobi vom 1. (Leib-) Gren.-Regt. No. 100.

Den Rothen Adler-Orden vierter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Regts.-Arzt Dr. Stecher vom 2. Gren.-Regt. No. 101 Kaiser Wilhelm König von Preussen, — dem Stabsarzt Dr. Müller von der Sanitätsdirektion in Dresden, — dem Oberstabsarzt 2. Kl. a. D. Dr. Rose,

bisher Regts.-Arzt des 1. Hannov. Inf.-Regts. No. 74, — Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Brümmer, Regts.-Arzt des Inf.-Regts. von Voigts-Rhetz (3. Hannov.) No. 79, — Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. von Linstow, Regts.-Arzt des 2. Hess. Inf.-Regts. No. 82, — Stabs- und Bats.-Arzt vom Hannov. Pion.-Bat. No. 10 Dr. Weber, — Stabs- und Bats.-Arzt vom Hannov. Jäger-Bat. No. 10 Dr. Zwicke, — Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Alfermann, Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Graf Bülow von Dennewitz (6. Westfäl.) No. 55, — Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Bassin, Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Vogel von Falckenstein (7. Westfäl.) No. 56, — Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Breithaupt, Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Prinz Friedrich der Niederlande (2. Westfäl.) No. 15, — Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Luck, Regts.-Arzt vom 1. Westfäl. Feld-Art.-Regt. No. 7, — Oberstabsarzt 2. Kl. Dr. Rulle, Regts.-Arzt vom Inf.-Regt. Freiherr von Sparr (3. Westfäl.) No. 16.

Den Königlichen Kronen-Orden zweiter Klasse:

dem Generalarzt 2. Kl. Dr. Krautwurst, Regts.-Arzt des Garde-Füs.-Regts., beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 1. Garde-Inf.-Div.

Den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse:

dem Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Varenhorst, bisher Regts.-Arzt des 2. Hannov. Inf.-Regts. No. 77, — dem Oberstabsarzt 1. Kl. und Garn.-Arzt Dr. Klien in Dresden, — Oberstabsarzt 1. Kl. Dr. Förster, Regts.-Arzt vom 2. Westfäl. Feld-Art.-Regt. No. 22, beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 13. Div.

Andere:

Das Ritterkreuz zweiter Klasse des Grossherzoglich Badischen Ordens vom Zähringer Löwen mit Eichenlaub:

dem Stabsarzt Dr. Gerstacker vom medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut.

Das Komthurkreuz des Grossherzoglich Mecklenburg-Schwerinschen Greifen-Ordens:

dem Generalarzt 2. Kl. Dr. Knoevenagel, Korpsarzt des XI. Armeekorps.

Das Kommandeurkreuz des Königlich Italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens:

dem Generalarzt 2. Kl. Dr. Valentini, Regts.-Arzt des 2. Garde-Drag.-Regts., beauftragt mit Wahrnehmung der divisionsärztlichen Funktionen bei der 2. Garde-Inf.-Div.

Familien-Nachrichten.

Verlobungen: Dr. Klopfleisch, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. mit Frau Marie verw. Mogk geb. Reinhard (Dresden). — Dr. Pusinelli, Stabsarzt der Res. mit Frl. Klara Günther (Dresden).

Geburten: (Sohn) Dr. Hauschild, Assist.-Arzt 1. Kl. der Res. (Stolpen bei Pirna).

Todesfälle: Dr. Schmalle, Assist.-Arzt 2. Kl. der Res. (Vetschau).

General-Rapport

von den Kranken der Königlich Preussischen Armee, des XII. (Königlich Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armee-Korps, sowie der dem XV. Armee-Korps attachirten Königlich Bayerischen Besatzungs-Brigade pro Monat Juli 1889.

1) Bestand am 30. Juni 1889: 11 718 Mann und 19 Invaliden

2) Zugang:

im Lazareth	10 391	Mann und	—	Invaliden,
im Revier	19 898	- -	4	-
Summa	30 289	Mann und	4	Invaliden.

Mithin Summa des Bestandes und Zuganges 42 007 Mann und 23 Invaliden, in Prozenten der Effektivstärke 9,7% und 11,7%.

3) Abgang:

geheilt	29 607	Mann,	6 Invaliden,
gestorben	70	-	— -
invalide	313	-	— -
dienstunbrauchbar .	275	-	— -
anderweitig	542	-	— -
Summa . .	30 807	Mann,	6 Invaliden.

4) Hiernach sind:

geheilt 70,5% der Kranken der Armee und 26,1% der erkrankten Invaliden,

gestorben 0,17% der Kranken der Armee und — % der erkrankten Invaliden.

5) Mithin Bestand:

am 31. Juli 1889 11 200 Mann und 17 Invaliden, in Prozenten der Effektivstärke 2,6% und 8,7%.

Von diesem Krankenstande befanden sich:

im Lazareth	7 706	Mann und	2	Invaliden,
im Revier	3 494	- -	15	-

Es sind also von 600 Kranken 422,9 geheilt, 1,0 gestorben, 4,5 als invalide, 3,9 als dienstunbrauchbar, 7,7 anderweitig abgegangen, 160,0 im Bestande geblieben.

Von den Gestorbenen der aktiven Truppen haben gelitten an: Unterleibstyphus 7, Ruhr 1, Hitzschlag 1, Starrkrampf nach Verletzungen 2, Hirn- und Hirnhautleiden 5, Lungenentzündung 8, akuter Miliartuberkulose 2, Lungenschwindsucht 13, Brustfellentzündung 4, Magengeschwüren 1, Herzleiden 3, Nierenkrankheiten 5, Leberkrankheiten 2, Darmentzündung 2, Bauchfellentzündung 8, Knochenentzündung 1. An den Folgen einer Verunglückung: Auf dem Scheibenstand erschossen 1, bei einer Felddienstübung durch Schuss tödtlich verletzt 1, Leberzerreissung infolge Hufschlags 1. An den Folgen eines Selbstmordversuchs: Erschiessen 2.

Mit Hinzurechnung der nicht in militärärztlicher Behandlung Verstorbenen sind in der Armee im Ganzen noch 39 Todesfälle vorgekommen, davon 6 durch Krankheiten, 17 durch Verunglückung, 16 durch Selbstmord; so dass die Armee im Ganzen 109 Mann durch den Tod verloren hat.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68—70.

Veröffentlichungen

über

Krankengeschichten und Leichenbefunde

aus den

Garnisonlazarethen.

Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.

Berlin 1890.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstrasse 68—70.

Besonderer Abdruck aus der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift. 1890.

II.

Die Erkrankungen der Athmungswerkzeuge ausschliesslich Tuberkulose.

Von

Dr. Kannenberg,

Oberstabs- und Regiments-Arzt des Infanterie-Regiments von Boyen (5. Ostpreuss.) No. 41.

In den Garnisonlazarethen gelangten in der Zeit vom 1. Mai 1881 bis Ende 1887 443 an Erkrankungen der Athmungsorgane Verstorbene — die Todten durch Tuberkulose ausgenommen — zur Leichenöffnung. Die übergrosse Mehrzahl der Leichenöffnungen entfiel auf croupöse (fibrinöse) Lungenentzündungen, 367; nächstdem auf Entzündungen des Brustfells 64, auf Lungenbrand 4, und schliesslich 8 auf Erstickungen infolge plötzlichen Verschlusses des Kehlkopfes aus verschiedenen Ursachen.

I. Croupöse (fibrinöse) Lungenentzündung.

Allgemeines.

Von den an croupöser Lungenentzündung Verstorbenen gehörten an:

dem Gardekorps	19
- I. Armeekorps	54
- II. -	45
- III. -	21
- IV. -	20
- V. -	30
- VI. -	19
- VII. -	10
- VIII. -	18
- IX. -	15
- X. -	24
- XI. -	23
- XIV. -	19
- XV. -	50

Dies Zahlenverhältniss stimmt annähernd mit den Ziffern überein wie sie überhaupt bei der Lungenentzündung in den verschiedenen Armeekorps nach den Sanitätsberichten sich ergeben, gemäss deren stets die östlichen Armeekorps stärker an den Lungenentzündungen betheiligt sind, wie die westlichen. Im Uebrigen kann auf das Vorkommen der Lungenentzündungen nach geographischer Vertheilung, nach Monaten, nach Chargen u. s. w. auf jene Sanitätsberichte verwiesen werden. Hängen doch die Zahlen der ausgeführten Leichenöffnungen bei den vorgekommenen Todesfällen zu sehr von Zufälligkeiten ab, um auf Grund derselben genaue statistische Berechnungen aufstellen zu können.

Entstehungsursache.

Bis noch vor wenigen Jahren sah man allgemein die sogenannte Erkältung als die Ursache der croupösen Lungenentzündung an. Erst in neuester Zeit, und besonders durch die Arbeiten Juergensen's, brach sich die Ueberzeugung Bahn, dass sie als eine ausgesprochene Infektionskrankheit aufzufassen sei. Der bakteriologischen Forschung gelang es dann auch sehr bald Mikroben aufzufinden, welche als Erreger der Krankheit angesprochen werden konnten. Zuerst wies Klebs solche in den Absonderungen der Luftröhrenäste von Pneumonikern nach, nächstdem Eberth und Koch in je einem Falle im entzündeten Lungengewebe. Dann kamen die Aufsehen erregenden Arbeiten von C. Friedländer und Frobenius, welche in einer grösseren Zahl von Fällen ein und denselben Mikroorganismus in dem erkrankten Theile der Lunge, in dem gebildeten Ergusse, den Lymphbahnen des interstitiellen Gewebes und in der Pleura auffanden, ihn in Reinkulturen züchteten und durch Uebertragung auf kleine Thiere Lungen- und Brustfellentzündung erzeugten. Inzwischen aber waren auch auf der Leyden'schen Abtheilung die Arbeiten auf diesem Gebiete aufgenommen. Bereits im Jahre 1882 gelang es Leyden in dem durch Anzapfung mit der Pravaz'schen Spritze aus dem verdichteten Lungengewebe am Lebenden entnommenen Safte Mikrokokken nachzuweisen, eine Beobachtung, die zu gleicher Zeit von Günther bestätigt wurde. Im Jahre 1886 erschien die durchschlagende Arbeit A. Fränkel's, welche der von Friedländer gefundenen Mikrobenart die eigenthümliche Wirkung bestritt und den von ihm aus dem entzündeten Lungengewebe isolirten Diplokokkus pneumoniae als den alleinigen Erreger der croupösen Lungenentzündung hinstellte. Bestätigung fand sie zunächst durch Weichselbaum, der aber auch anderen Mikroorganismen, wie dem von Friedländer gezüchteten Pneumoniekokkus, die

Fähigkeit, genuine Lobärpneumonie zu erzeugen, einräumte. Indessen seine eigenen weiteren Arbeiten, sowie die von Foa, Bordoni, Uffreduzzi, Fatichi und Netter, welche alle dieselben Befunde gemacht haben und Fränkel's Auffassungen theilen, hatten die Anschauung von der Einheitlichkeit des pneumonischen Giftes immer mehr zur Geltung gebracht.

In neuerer Zeit freilich ist von Finkler (Achter Kongress für innere Medizin, Wiesbaden 1889) die Behauptung aufgestellt worden, dass auch Streptokokken eine durch ihre Erscheinungen wohl erkennbare Lungenentzündung, und zwar eine lobuläre, zu erzeugen im Stande wären. Weitere bakteriologische Untersuchungen werden diese Frage klären müssen; hier sei nur soviel bemerkt, dass die vorliegenden Krankengeschichten und Leichenbefunde eher für eine einheitliche Entstehungsursache sprechen.

Was nun ferner die Art und Weise betrifft, wie diese Lungenentzündung erzeugenden Mikroben in den Körper gelangen, so nimmt man allgemein an, dass sie von den Athmungswegen her in die Lungen eindringen und durch ihre Ansiedlung und Vermehrung daselbst die eigenthümliche Entzündung hervorrufen. Nur in einem Punkte bestehen Meinungsunterschiede, wie weit nämlich äussere Einwirkungen diesem Eindringen Vorschub zu leisten vermögen. In dieser Beziehung gingen schon am Ende der 70er Jahre, als die erwähnten Mikroben noch nicht entdeckt waren, sondern nur vermuthet wurden, nach dem Statistischen Sanitätsberichte für 1879/80 und 1880/81 die Ansichten der Militärärzte nach drei Richtungen auseinander, wonach Lungenentzündung entweder als Folge von Witterungseinflüssen oder als reine Infektionskrankheit oder endlich durch Vereinigung beider (katarrhalische Erkrankung und Infektion) angesehen wurde. Ausserdem wurden von verschiedenen Seiten die Ausbildungszeit der Mannschaften, die geringere Widerstandsfähigkeit der Neueingestellten, der ungleiche Dienst der einzelnen Truppengattungen als mitwirkende Entstehungsursachen betrachtet.

Neuerdings scheint nun die Auffassung von der reinen Infektion weitere Verbreitung gefunden zu haben; wenigstens mehren sich die Arbeiten, welche die Mitwirkung von Witterungseinflüssen bei dem Eindringen der Pneumoniemikroben in die Lunge für jeden Fall ausschliessen. Aber die Frage nach der Mitwirkung körperlicher Anstrengungen bleibt in ihnen unberührt. Es sind dies die Arbeiten von Seibert in New-York, Waibel in Dillingen, Moellmann in Simmern, Kühn in Moringen. Nach diesen spielt die kalte Jahreszeit bei Entstehung der Lungenentzündung

nur eine mittelbare Rolle; nämlich nur insofern, als sie die Menschen aus dem Freien in die Wohnungen zusammendrängt, welche, unsauber und schlecht gelüftet, dabei überheizt, eine Brutstätte der spezifischen Pilze werden. Es kommt so das sogenannte Wohnungsklima zur Entwickelung, wie es C. Flügge in seinen Beiträgen zur Hygiene schon 1879 bezeichnet hat. Für die grosse Mehrzahl der Fälle, besonders in den Hütten der ärmeren Bevölkerung, ist diese Annahme zweifellos richtig; jedenfalls finden die zahlreichen Haus- und Ortsepidemien hierdurch die beste Erklärung. Aber mit unseren militärärztlichen Erfahrungen deckt sie sich nicht überall, und manche Frage bleibt dann ungelöst.

Wohl sah man wiederholt in einzelnen Kasernen zahlreiche Erkrankungen sich häufen, die zu der Annahme eines an Ort und Stelle haftenden Infektionsstoffes drängten; aber die Auswahl, in welcher die Insassen befallen wurden, zeigte deutlich, dass auch noch andere individuelle Verhältnisse mitwirkten. Auch kamen zweifellos Fälle vor, bei denen die Ansteckung im Freien erfolgte.

In dieser Beziehung ist die Beobachtung von grösster Wichtigkeit, dass der Diplokokkus pneumoniae mit dem Erreger der „Sputumsepticämie“ übereinstimmt und bei ganz gesunden Menschen, besonders aber bei unsauberem Verhalten, ein Bewohner der Mundhöhle ist. Es ist daher sicher anzunehmen, dass in vielen Fällen wenigstens von dieser aus die Ansteckung erfolgt, sobald äussere Veranlassungen dem Mikroben den Weg nach den Lungen frei machen und in denselben günstige Bedingungen zu seiner Ansiedlung schaffen.

Aus dem vorliegenden Stoffe lässt sich die Ueberzeugung gewinnen, dass ungewohnte körperliche Anstrengungen das Eindringen der Pneumoniemikroben in hohem Grade begünstigen. Von Lungenentzündungen sehen wir im Heere bei den verschiedenen Chargen die Gemeinen viel stärker betroffen werden, als die Unteroffiziere. Die Gemeinen wohnen dicht gedrängter wie die Unteroffiziere; auch die Anstrengungen sind verschieden; sie sind bedeutend grösser bei den Gemeinen, als bei den Beförderten, auch werden sie von den Leuten im ersten Dienstjahre viel schwerer empfunden und überwunden, als von denen in höheren Dienstjahren, in denen die Muskeln und alle Theile des Körpers durch die fortdauernden Uebungen mehr gekräftigt und gestählt sind.

Das Missverhältniss ferner, in welchem die Gemeinen den Beförderten gegenüber gelitten haben, vergrössert sich noch mehr, wenn man den Alkoholmissbrauch in Betracht zieht, der ja die Neigung zu Erkrankung an Lungenentzündung wie auch ihre Sterblichkeit so bedeutend

erhöht. Von 14 Unteroffizieren waren 10 Trinker, also 71,4 %, von Gemeinen zwar ebenfalls 10, aber im Verhältniss zu ihrer Menge nur 2,8 %. Der hohe Einfluss körperlicher Anstrengungen auf die Erkrankungen im Stande der Gemeinen tritt dadurch in noch grellerem Lichte hervor.

Die Wirkung der vermehrten Körperarbeit hat man sich nun so zu denken, dass mit ihr infolge der vermehrten Erzeugung von Kohlensäure auch die Anforderungen an die Athmungsorgane wachsen. Um den Ueberschuss der Kohlensäure aus dem Blute zu schaffen, muss dieses den Lungen reichlicher zugeführt werden, das Herz arbeitet kräftiger, und es entsteht aktive Blutüberfüllung der Lungen. Dauert aber diese Anforderung an die Arbeitsleistung des Herzens zu lange, so tritt Ermüdung ein und mit ihr Rückstauung des Blutes nach den Lungen, die Blutüberfüllung wird eine passive. Welche von diesen beiden Arten von Blutüberfüllung der Lungen die Neigung derselben zur Aufnahme der Mikroben erhöht, ob dabei kleine Verletzungen des schützenden Schleimhautbelags der feineren Luftröhrenäste oder der Lungenbläschen, oder ob Störungen in der herausbefördernden Thätigkeit des Flimmerepithels zu Stande kommen und eine Rolle spielen, lässt sich nicht entscheiden, da die feineren Vorgänge bei der Einwanderung der Mikroben in das Gewebe noch nicht bekannt sind. Indessen ist anzunehmen, dass es vor Allem die passive ist, da sie ja auch bei anderen Krankheitszuständen, welche oft Lungenentzündung nach sich ziehen, z. B. bei Herzfehlern, die nächste Folge ist und zwischen beiden Krankheiten die Rolle der Vermittlerin spielt.

Wenden wir uns nun an der Hand dieser Befunde und Betrachtungen den besonderen Vorgängen zu, wie sie von den Mannschaften bei Aufnahme der Entstehungsgeschichte ihrer Krankheit als Ursache bezeichnet wurden, so muss zunächst hervorgehoben werden, dass die übergrosse Mehrzahl eine solche nicht anzugeben wusste. Es geht daraus hervor, dass auch denjenigen, welche unter Mitwirkung einer Gelegenheitsursache erkrankt waren, dieselbe nicht zum Bewusstsein kam. Hatte sie in einer körperlichen Anstrengung bestanden, so war diese wahrscheinlich nicht so gross gewesen, dass sie Beschwerden hervorgerufen, und hatte auch zeitlich so weit von dem Ausbruch der ersten Krankheitserscheinungen getrennt stattgefunden, dass ein Zusammenhang nicht mehr vermuthet wurde.

Bei dem kleinen Theile, welcher seine Erkrankung auf eine bestimmte Veranlassung zurückführte, fand sich insofern eine grosse Gleichmässigkeit, als infolge einer körperlichen Anstrengung Brustbeschwerden

eintraten und in unmittelbarem Anschluss an diese oder nur kurze Zeit, wenige Stunden darauf die ausgesprochenen Krankheitserscheinungen folgten. Meist waren es dienstliche Uebungen, bei denen besonders die Athmungswerkzeuge in hohem Maasse angestrengt wurden, z. B. häufig wiederholter Laufschritt, Felddienst mit anhaltendem Laufen, weite Märsche. Uebereinstimmend gaben diese Leute an, dass sie die Uebung wegen Mangels an Luft und wegen Brustschmerzen unterbrechen mussten; mehrere Stunden später nach der Rückkehr ins Quartier entwickelte sich dann plötzlich unter einem Anfangs-Schüttelfrost das Bild der Lungenentzündung.

Nicht selten ferner wird das Tanzen die Gelegenheitsursache zur Erwerbung dieser Krankheit; eine Beobachtung, die auch von Oberstabsarzt Dr. Lühe mitgetheilt ist (Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1884, Heft 6, S. 305). So geschah es sicher in folgendem Falle:

Der Handwerker H. in Stendal hatte in einem Tanzsaal sich stark erhitzt und ging dann bei rauher Nachtluft nach Hause; noch in derselben Nacht im Bette stellten sich Frost und Hitze, Stiche in der Brust und Husten ein, und bereits am andern Morgen war die Dämpfung festzustellen. In ganz eigenthümlicher Weise erkrankte sodann ein Mann, der, während er beim Turnen den Kreuzaufzug ausführte, plötzlich Stiche in der Brust verspürte, die ihn nicht mehr verliessen, bis nach einigen Stunden die weiteren Krankheitserscheinungen folgten. Auch plötzliche Durchnässungen bei sehr erhitztem Körper und mit Schweiss bedeckter Haut sind mehrfach als Ursache der Erkrankung beschuldigt. Wiederholt (in 6 Fällen) war es ferner das Schwimmen; die Leute bekamen während desselben Brustschmerzen; gleichzeitig oder bald nachher trat Blutspeien und mehrere Stunden später der Schüttelfrost auf.

Diese Fälle sind noch besonders bemerkenswerth, da bei ihnen ausser den körperlichen Anstrengungen noch ein anderer Umstand als Gelegenheitsursache mitgewirkt hat; nämlich die Angst, ein Gemüthszustand, der bekanntlich in hohem Grade lähmend auf die Herzkraft wirkt. Es ist eine Beobachtung, die alljährlich während der Schwimmausbildung gemacht wird, dass einzelne Leute eine grosse Scheu vor dem Wasser haben; ferner sind Klagen über Brustschmerzen infolge des Schwimmens häufig und auch Blutspeien wird bei sonst kräftigen Leuten während desselben oder bald nachher nicht selten beobachtet. Es ist daher wohl zweifellos, dass in solchen Fällen eine starke passive Blutüberfüllung in den Lungen zu Stande kommt, und damit ist den Mikroben der Weg zur Einwanderung geebnet.

Noch einer Art von Gelegenheitsursache ist zu gedenken, nämlich der Quetschungen der Lunge und der durch sie veranlassten sogenannten Quetschungspneumonien, wie sie Litten (Zeitschrift für klin. Med. Bd. V.) beschrieben. Zwei Erkrankungen kamen vor, welche hierher zu rechnen sind; die eine betraf den Musketier S. vom Infanterie-Regiment von Boyen in Königsberg, der beim Turnen mit der Brust heftig gegen den Querbaum gefallen war und seine drei Tage später erfolgende Erkrankung wegen der Schmerzen, die er seitdem andauernd in der Brust verspürt hatte, selber auf diese Verletzung zurückführte. Der Andere war der Kanonier M. in Metz, welcher von einem stürzenden Pferde zu Boden geworfen unter ihm zu liegen kam und einen Bruch des wagerechten Schambeinastes sowie eine Zerreissung der Harnröhre erlitten hatte; sechs Tage später entwickelte sich eine Lungenentzündung des rechten Unterlappens und die Leichenöffnung ergab eine derbe Anschoppung desselben. Man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, dass hier auch eine Quetschung der Brust stattgefunden hat, die bei der Schwere der Beckenverletzungen nicht besonders beachtet wurde, und dass somit in der That eine Lungenentzündung durch Quetschung vorgelegen hat.

Ebenfalls durch äussere Veranlassung, aber eine solche ganz eigenartiger und seltsamer Natur, war die Erkrankung des Musketiers S. in Lyck herbeigeführt. Derselbe fiel mit der rechten Seite des Halses auf den Knopf eines Gewehrhebels; in der Tiefe zwischen Kopfnicker und Kehlkopf bildete sich eine bohnengrosse, harte und empfindliche Geschwulst. Zwei Tage später stellte sich eine Entzündung des linken Unterlappens ein, welche in drei Tagen zum Tode führte. Als Leichenbefund ergab sich eine gleichmässige, derbe, körnige Entzündung des ganzen linken Unterlappens, nebst Bauchfellentzündung und Pericarditis serofibrinosa. In der Mitte der rechten Seite des Halses fand sich ein Blutgerinnsel von 2 cm Durchmesser. die grossen Gefässe einschliessend, und nach Blosslegung des Vagus in diesem eine 2 mm lange geröthete Stelle. Der Fall hat den vollen Werth eines Versuches und lehrt, dass Vagusverletzung im Lungengewebe Veränderungen hervorbringt, welche den Mikroben das Eindringen erleichtert, und dass die nachfolgende Lungenentzündung nicht erst auf dem Umwege durch Verschlucken von Speisetheilchen zu entstehen braucht.

Wir beschliessen hiermit die Reihe der als Gelegenheitsursachen wirksam gewesenen äusseren Veranlassungen und wenden uns denjenigen Umständen zu, welche durch innere krankhafte Veränderungen erfahrungsmässig häufig Lungenentzündung nach sich ziehen.

Es sind dieses der chronische Alkoholmissbrauch, das ein- oder mehrmalige Ueberstehen von Lungenentzündung, ferner andere akute wie chronische Krankheiten der Lungen sowie solche, welche zu Blutverarmung und Erschöpfung führen, und schliesslich andere Infektionskrankheiten.

Inwieweit die an Lungenentzündung gestorbenen Unteroffiziere und Gemeinen am Alkoholmissbrauch betheiligt sind, war bereits oben erörtert.

Schon einmal oder wiederholt hatten 31 Mann an Lungenentzündung gelitten und zwar einmal 23 Kranke, zweimal 6, dreimal 2. Sehr verschieden war die Zeit, die seit dem letzten Ueberstehen verstrichen war, sie betrug

1	Monat	bei 2	Erkrankungen
$1^1/_2$	-	- 2	-
4	-	- 1	-
5	-	- 1	-
6	-	- 2	-
1	Jahr	- 6	-

Die übrigen hatten eine Zwischenzeit von 2, 5, 8, 10 und 13 Jahren gehabt.

Zwischenräume von kürzerer Dauer als 1 Monat waren erst solche von 7 und 6 Tagen; da aber von hier ab bis auf wenige Stunden alle Uebergänge zahlreich sich fanden, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass Rückfälle von 7 Tagen und weniger nicht nothwendig eine neue Mikrobeneinwanderung voraussetzen, sondern durch eine aus zurückgebliebenen Keimen der ersten Erkrankung noch nachträglich entstandene Generation herbeigeführt sein können, oder mit anderen Worten, dass „Pseudokrisen“ bis 7 Tage zu dauern vermögen.

Hinsichtlich der Auswahl der ergriffenen Lungenlappen bleibt noch zu bemerken, dass die Rückfälle ebenso oft die entgegengesetzte Seite gewählt haben, als die schon einmal befallene.

Von anderen Krankheiten, welche schon vor dem Auftreten der Lungenentzündung sich entwickelt und mit ihr wahrscheinlich in ursächlichem Zusammenhange gestanden hatten, seien zuerst diejenigen der Athmungswerkzeuge angeführt. Am häufigsten, und zwar in 18 Fällen, lag Tuberkulose vor; dieselbe hatte meist zu käsigen Herden und zum Theil auch zu Höhlenbildung geführt, in zwei Fällen auch zu schiefriger Verdichtung der Spitzen.

Zu akutem Bronchialkatarrh trat Lungenentzündung in sieben Fällen und davon viermal als lobuläre, sogenannte Bronchopneumonie.

Dieselbe kam auch bei einem Manne mit chronischem Bronchialkatarrh zur Entwickelung, der von Beruf Müller war und schon mehrere Jahre an demselben gelitten hatte. Ferner trat lobuläre croupöse Lungenentzündung bei einem Manne auf, der an fauliger Luftröhrenentzündung, sowie bei einem Manne, der 15 Tage vorher infolge Eindringens von Wasser in die Lungen beim Schwimmen an Lungenbrand erkrankt war.

Nächstdem ging verhältnissmässig häufig, nämlich neunmal, Mandelentzündung (angina tonsillaris) der Lungenentzündung voran; dieselbe war zweimal mit Diphtherie, fünfmal mit Vereiterung bezw. Verjauchung des tiefliegenden Zellgewebes (sogen. angina Ludovici) verbunden. In einem der letzteren Fälle war die Lungenentzündung durch Embolie entstanden. Ihr Hinzutreten erfolgte bei diesen Erkrankungen zwischen dem fünften und vierzehnten Krankheitstage.

Auf der Grundlage von anderen Infektionskrankheiten trat fünfmal Lungenentzündung auf, und zwar je einmal bei Wechselfieber, Masern, akutem, hoch fieberhaftem Gelenkrheumatismus und je zweimal bei Unterleibstyphus. Bei Wechselfieber stellte sie sich am fünften, bei Masern am vierten, bei Gelenkrheumatismus am neunten Tage ein. Von den beiden Typhen war der eine schon vollkommen abgelaufen, der Kranke fünf Tage fieberfrei, als die Lungenentzündung einsetzte; bei dem andern war sie Folge einer Embolie.

Wahrscheinlich ebenfalls infektiöser Natur waren eine parenchymatöse Nierenentzündung und ein Magendarmkatarrh; erstere verband sich am achten, letzterer am zwölften Tage mit Lungenentzündung.

Von Krankheiten, welche hochgradigen Kräfteverfall erzeugt hatten und mit einer Lungenentzündung endigten, sind vier zu nennen und zwar je eine Leukämie und Bleivergiftung und zwei Fälle von Schwund (Granularatrophie) der Nieren.

Auch die äussere Haut wurde Veranlassung zum Entstehen von Lungenentzündung, indem ein Furunkel am linken Handgelenk zunächst eine Lymphgefässentzündung des linken Armes und darauf Lungenentzündung erzeugt hatte; ein Karbunkel im Nacken rief Herzklappen- und dann Lungenentzündung hervor, diese durch Embolien. Erwähnt sei schliesslich auch eine mit langdauernden Verschwärungen verbundene Erkrankung der Nasenschleimhaut, welche als die einzige Erkrankung gefunden wurde, die als Vermittlerin der Lungenentzündung angesprochen werden konnte. Dass dieselbe wirklich diese Rolle gespielt hat, ist durchaus wahrscheinlich, da Pneumoniemikroben, wie oben erwähnt, im Nasenschleime Gesunder als unschädliche Bewohner der Nasenhöhle

gefunden worden sind und die Annahme gerechtfertigt ist, dass sie in den Ausscheidungsmengen der Geschwüre noch reichlicher wuchern. Sie bleiben unschädlich, so lange die Gelegenheitsursache zur Einwanderung fehlt; im vorliegenden Falle soll häufiger Laufschritt als solche gewirkt haben.

Verlauf.

Inkubation.

Die Inkubation beträgt nach den Zusammenstellungen von Dr. Caspar (Berl. klin. Wochenschrift 1887 No. 29 und 30) zwischen zwei und sieben, am häufigsten vier Tage. Von grösster Wichtigkeit ist jedenfalls die Frage nach dem kürzesten Zeitraum, der nothwendig von dem Moment der Einwanderung der Mikroben bis zum Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen verlaufen muss, und es scheint da der Zeitraum von zwei Tagen noch zu hoch angesetzt zu sein. So fand Litten bei Quetschungspneumonien nur einen Zeitraum von ein bis zwei Tagen und bei der oben erwähnten Vagusquetschung muss derselbe auch weniger als zwei Tage betragen haben, denn wenn sie auch vom Augenblick der Verletzung bis zum Ausbruch der Lungenentzündungs-Erscheinungen verstrichen waren, so kommt doch immerhin noch die Zeit in Abrechnung, welche zwischen Verletzung und Infektion gelegen hat, wenngleich sie sich der Schätzung entzieht. Indessen die oben bei den Gelegenheitsursachen aufgeführten Erkrankungen, welche nach Laufschritt, anstrengenden Märschen, Tanzen, Schwimmen erfolgt sind, lehren, dass auch in noch kürzerer Zeit, in zehn bis zwölf Stunden die Inkubation verlaufen kann. So erkrankte z. B. der Füsilier S. in Brandenburg, welcher am 7. August 1883 Nachmittags 3 Uhr beim Schwimmen unterging, zwei Minuten unter Wasser blieb, bewusstlos herausgezogen und durch künstliche Athmung zum Leben zurückgeführt wurde, schon in der darauf folgenden Nacht. Als er am andern Morgen ins Lazareth gebracht war, sah man bei ihm Blaufärbung der Haut, an der selbst Finger und Zehen Theil nahmen; seine Athmung war keuchend und angestrengt; über beiden unteren und dem rechten mittleren Lappen herrschte Dämpfung und Knisterrasseln; noch an demselben Nachmittage 5$^3/_4$ Uhr erfolgte der Tod. Es ist wohl kaum möglich, hier den unmittelbaren Zusammenhang zwischen der zwei Minuten langen gewaltsamen Unterdrückung der Athmung und der darauf folgenden Lungenentzündung auszuschliessen, um so weniger, als die Ausdehnung, welche die Lungenerkrankung von vornherein genommen, und die Schnelligkeit, mit welcher sie fortschritt und den tödtlichen Ausgang herbeiführte, eine aussergewöhnlich heftig wir-

kende Veranlassung voraussetzen lassen. Die Inkubation hat in diesem Falle daher etwa zehn Stunden betragen. So verspürte ferner der Füsilier S. in Coburg nach einer Felddienstübung Schmerzen in der Brust; in der darauf folgenden Nacht stellte sich Schüttelfrost ein, und am folgenden Morgen konnte die Lungenentzündung nachgewiesen werden. Hier hat die Inkubation ebenfalls nur zehn bis zwölf Stunden gedauert. Bei dem oben erwähnten Oekonomie-Handwerker H. in Stendal, welcher seine Lungenentzündung in einem Tanzsaal sich zuzog, betrug sie noch kürzere Zeit, sieben bis acht Stunden. Es ist diese Frage nach der kürzesten Frist, welche die Inkubation betragen kann, in gerichtsärztlicher Beziehung von grosser Bedeutung, da sie bei der Beurtheilung von Lungenentzündungen, die sich im Anschluss an Misshandlungen entwickelt haben, eine wichtige Rolle spielt. Auch bei der Erörterung etwaiger dienstlicher Veranlassung zur Lungenentzündung kann sie von Wichtigkeit sein, zumal in Bezug auf die Zeit des Auftretens nach angeblichen Dienstbeschädigungen. Es kann z. B. eine Lungenentzündung so schnell nach der Rückkehr von einem Urlaub oder nach der Einstellung einsetzen, dass die Ansteckung im Quartier bezw. eine andere dienstliche Veranlassung ausgeschlossen werden müsste, sobald die Möglichkeit einer solchen Kürze der Inkubation, wie sie oben angeführt ist, nicht zugegeben wird.

Einheit des Krankheitsbildes.

Ueberblickt man das Krankheitsbild, wie es aus dem vorliegenden Berichtsstoffe sich darstellt, so ist vor Allem hervorzuheben, dass trotz grosser Verschiedenheiten in einzelnen Fällen eine gewisse Anzahl von Krankheitserscheinungen der grossen Mehrzahl gemeinsam war. Mit oder ohne Vorläufer begann die Erkrankung fast regelmässig mit plötzlichem Schüttelfrost. Mit ihm trat heftiges Fieber auf, welches als febris continua sich fortsetzte. Mehr oder weniger schnell stellten unter Stichen in der Brust die durch Beklopfen und Behorchen des Brustkorbes nachweisbaren Verdichtungen im Lungengewebe sich ein, verbunden mit Husten und Auswurf eines blutigen oder glasigen, zähen, rostfarbenen Auswurfs. Meist liess sich Milz- und Lebervergrösserung nachweisen, und bei der Leichenöffnung fand die Milz sich weich, zerfliessend; auch bestand sehr häufig Eiweissharnen theils vorübergehend und leicht, theils hochgradig und dauernd. In letzteren Fällen ergab die Leichenöffnung parenchymatöse Nierenentzündung. Im ganzen Verhalten der Kranken sprach sich ein schwer leidender, die Kräfte schnell aufbrauchender Zustand aus. Zu diesen mehr gemeinsamen Krankheits-

Erscheinungen traten in einzelnen Gruppen solche von Seiten des Gehirns, wie grosse Aufgeregtheit und Delirien, oder theilnahmloser, benommener und typhöser Zustand hinzu. Dann fehlte bisweilen der Schüttelfrost. In einer anderen Gruppe herrschten Erscheinungen von Seiten des Verdauungskanals vor, besonders Erbrechen, Durchfälle, Gelbsucht. Bei einer dritten Gruppe schliesslich fanden sich beide vereinigt. Infolge dessen ergeben sich Krankheitsbilder, die ganz verschieden sind und von ganz anderen Ursachen herzurühren scheinen, die aber durch Uebergänge miteinander verbunden sind, so dass hieraus die Möglichkeit der Annahme von der einheitlichen Entstehungsursache der croupösen Pneumonie sich ableiten lässt. Das gleichzeitige Ergriffensein so verschiedener anderer Organe, wie der Milz, der Leber, der Nieren, und der ausgesprochene und regelmässige Verlauf lehrt ferner, dass in der croupösen Lungenentzündung eine Allgemeinerkrankung des ganzen Organismus und nicht eine rein örtliche Erkrankung zu erblicken ist. Die Schwere derselben hängt von der höheren oder geringeren Giftigkeit der eingewanderten Kokken und von der Widerstandsfähigkeit des Körpers ab; die Verschiedenartigkeit der Erscheinungen aber von der Zahl und Art der ausser den Lungen befallenen anderen Organe.

Vorhergehende Krankheitserscheinungen (Prodrome).

Die übergrosse Mehrzahl der Fälle begann mit einem Schüttelfrost. Während es früher als zweifellos galt, dass er immer plötzlich, ohne Vorboten, auftrete, ist man in neuerer Zeit darauf aufmerksam geworden, dass doch bisweilen solche zu beobachten sind. In den vorliegenden Krankengeschichten finden sich 38 Kranke aufgeführt, bei denen Vorläufer-Erscheinungen verzeichnet sind. Letztere waren sehr verschiedener Art, gehörten aber fast ausschliesslich den drei Organgruppen an, welche hauptsächlich im Verlaufe der Lungenentzündung erkranken, dem Athmungs-, Verdauungs- und Nervengebiet. Wiederholt wurden ein oder mehrere Tage Stiche in der Brust in Verbindung mit Husten oder Kopfschmerz verspürt; in mehreren Fällen ging für drei bis acht Tage Bronchialkatarrh voran, theils allein, theils im Verein mit Kehlkopfkatarrh, Rachen- und Mandelentzündungen. Mehrfach wurde auch heftiger Schnupfen beobachtet. Auch eine Erkrankung an Pleuritis serofibrinosa, welche acht Tage bestand und dann zurückging, als die Lungenentzündung mit einem Schüttelfrost einsetzte, muss hierher gerechnet werden.

Als Erscheinungen aus dem Bereiche der Verdauungsorgane gingen voraus: Allgemeines Unwohlsein, Appetitmangel, Uebelkeit, häufiges

Erbrechen, Durchfall-Erscheinungen, die drei bis vier Tage währten. Beachtenswerth ist in dieser Beziehung die Erkrankung des Füsiliers L. in Trier, welche mit heftiger Nierenentzündung unter allgemeiner Wassersucht, sehr verminderter Harnmenge, grossem Eiweissgehalte des Urins und starkem Absetzen von Nierenformelementen begann. Nachdem am dritten Tage ihres Bestehens Lungenentzündung sich entwickelt, verschwand das Nierenleiden am neunten Tage vollkommen und war bei der Leichenöffnung nicht zu entdecken. Diese Nierenentzündung war offenbar ein Erzeugniss derselben pneumonischen Ansteckung, welche sich später in dem Auftreten der Lungenanschoppung und -entzündung offenbarte, da sie denselben kurzen und gutartigen Verlauf hatte, wie er nur in Begleitung von Infektionskrankheiten, am häufigsten bei Rückfallfieber, Scharlach, Diphtheritis und auch bei Mandelvereiterung gesehen wird. Während vorübergehend bald geringeres bald stärkeres Eiweissharnen im Verlaufe der Lungenentzündung sehr häufig zu beobachten ist und bisweilen auch ausgesprochene Nierenentzündung, trat diese in vorstehendem Falle früher auf und fiel theilweise in die Vorläuferzeit.

Aus dem Gebiete des Nervensystems sind Kopf- und Rückenschmerzen, Schwindel, grosse Mattigkeit und Abgeschlagenheit als Vorläufer zu erwähnen; sie währten ein bis drei Tage. In sechs Fällen ereignete es sich, dass Mannschaften Vormittags während des Dienstes plötzlich ohnmächtig wurden; nachdem sie sich erholt, verspürten sie bis zum Nachmittage Kopfschmerzen, worauf Schüttelfrost sich einstellte.

Manchmal wird es schwierig sein, zu entscheiden, ob die einer Lungenentzündung vorangehenden Krankheitserscheinungen als Vorläufer oder als besondere Erkrankung aufzufassen sind, auf Grund deren die Ansteckung zur Lungenentzündung erst nachträglich erfolgt ist. Im Allgemeinen dürfte die Dauer derselben maassgebend sein, da Vorläufer nur ein bis drei, selten fünf Tage währen.

Beginn.

Der Beginn der Verdichtung (Hepatisation) der Lungen kennzeichnete sich fast regelmässig durch einen Schüttelfrost, nur bei neun Kranken fehlte er. Diese wiesen sämmtlich von vornherein grosse Theilnahmlosigkeit auf. Bei drei von ihnen fehlten auch vollkommen Husten und Auswurf, sowie die sonst so bezeichnenden Stiche in der Brust; dagegen herrschte fortdauernd starke Benommenheit. Sie gehörten zu denjenigen Erkrankungen, welche leicht mit Unterleibstyphus verwechselt werden, um so mehr, als auch Milzvergrösserung stets festzustellen ist.

Fieber.

Wo bald nach Beginn des Schüttelfrostes die Gelegenheit zum Messen der Körperwärme geboten war, konnte auch deren jähes Ansteigen nachgewiesen werden; sie erreichte sehr schnell 39°, meist 40° und darüber. Auf dieser Höhe blieb sie dann mit leichtem Morgenabfall als febris continua in den reinen Fällen für gewöhnlich bis zum Ende, welches am häufigsten am siebenten oder achten, seltener erst am elften oder 13., in zwei Fällen erst am 17. Tage eintrat. Wo der Verlauf ohne Nebenerkrankungen mit Ausnahme der beiden letztgenannten länger als 13 Tage dauerte, da war auch die Körperwärmesteigerung durch fieberfreie Zeiten, sogenannte Pseudokrisen, unterbrochen; sie betrugen meist ein bis drei, aber auch bis sechs und sieben Tage.

Diese Krisen stellten sich für gewöhnlich am achten, neunten oder zehnten Tage ein. Andere Unregelmässigkeiten im Wärmeverlauf waren durch die Komplikationen bedingt, wie eitrige Entzündungen des Brustfells, des Herzbeutels, der Hirnhäute, oder durch den Ausgang der Verdichtung in Eiterung oder Brand.

Der Puls war von vornherein meist ein guter, unter 100 und kräftig. Aber allmählich stieg seine Häufigkeit, oft schon am fünften Tage, bis auf 120 und darüber. Dabei zeigte sich die Speichenschlagader noch voll und von genügender Spannung. Eine Abnahme der Herzkraft war gewöhnlich erst zwei bis drei Tage vor dem Tode deutlich, bisweilen auch erst 24 Stunden oder noch kürzere Zeit vorher. Auch wurde dieselbe wiederholt noch kurz vor dem Tode als eine gute festgestellt und erlag dann einer plötzlichen Lähmung. Zu bemerken bleibt noch, dass nach dem fieberfreien Zwischenraum einer Pseudokrise mit dem neuen Ansteigen der Körperwärme die Pulszahl sofort ungleich höher emporstieg als während des ersten Fieberzeitraums, so dass also die Körperwärme- und Pulsaufzeichnungen, welche während des ersten Abschnitts ungefähr gleichlaufend waren, in dem zweiten sofort erheblich von einander abwichen.

Aeussere Haut.

Von den an der äusseren Haut bei Lungenentzündung zu beobachtenden Erscheinungen machte sich die Röthung des Gesichts durch ihr in den ersten Tagen fast regelmässiges Auftreten besonders bemerkbar. Sie war bisweilen recht bedeutend und arterieller Natur, wie in einem Falle deutlich zu sehen war, in welchem gleichzeitig die Schläfenschlagader dick geschwollen und geschlängelt hervortrat und sichtbar pulsirte.

Die Röthung liess gewöhnlich nach einigen Tagen nach und machte, sobald die Kreislaufhindernisse in den Lungen sich steigerten oder die Herzkraft nachliess, der passiven Rückstauung und Blaufärbung Platz. Während beider Abschnitte, und zwar häufiger während der „arteriellen Fluxion" als in der „venösen Stauung", wurde Nasenbluten beobachtet. Mit der Blaufärbung des Gesichts und in geradem Verhältniss zu ihrer Stärke stellten sich stets auch die äusseren Zeichen der Athemnoth ein, Spielen der Nasenflügel, Vertiefung der Oberbrustbeingrube (Jugulum) bei der Einathmung, Mitwirkung der Hülfsathemmuskeln, vermehrte Zahl der Athemzüge.

Gelbsucht kam öfter zur Beobachtung; sie war stets katarrhalischer Natur und soll bei den Komplikationen seitens der Verdauungswerkzeuge näher besprochen werden.

Von Hautausschlägen ist zunächst der Bläschenausschlag an den Lippen zu erwähnen. Er steht in dem Rufe einer guten Vorbedeutung, welcher auch hier weitere Bestätigung findet; denn er kam nur 17 Mal, also in 4,6 % zur Entwickelung, während er bei günstig verlaufenden Lungenentzündungen viel häufiger auftritt. Zu bemerken ist noch, dass in den 17 Fällen fünfmal wenigstens Pseudokrisen zu Stande kamen.

Von anderen Ausschlägen ist dreimal Roseola und einmal Purpura zur Beobachtung gekommen.

Schweiss trat in allen Fällen von Pseudokrise ein; aber auch ohne solche bestand er bisweilen mehrere Tage lang, besonders gegen das Ende. Dabei bildete sich wiederholt auch Schweissfriesel (Miliaria).

Athmungswerkzeuge.

In Bezug auf die Erscheinungen, die von den Athmungswerkzeugen ausgingen, ist zunächst der Schmerz zu erwähnen, welcher gewöhnlich in Verbindung mit Hustenreiz nächst dem Anfangs-Schüttelfroste das erste und gleichzeitig quälendste Zeichen bildete. Derselbe wurde am häufigsten in einer der beiden Seitenwände verspürt, als Zeichen des Ergriffenseins des Unterlappens; die Betheiligung des rechten Mittellappens machte sich durch Stiche in der Achselhöhle bemerkbar und die der Oberlappen durch solche unterhalb der Schlüsselbeine, in der Schulter und auf dem Schulterblatt. Nur selten wurde der Schmerz am Rücken in der Nähe der Wirbelsäule oder vorn unter dem Brustbeine angegeben. Auch wurde in einigen Fällen im Beginne der Schmerz nicht im Bereiche des Brustkorbes, sondern im Unterleibe, in der Magen-, Lenden- oder Weichengegend verspürt. Es ist anzunehmen, dass in diesen Fällen der Brustfellüberzug des Zwerch-

fells zuerst in Mitleidenschaft gezogen war. Schliesslich bleiben einige Erkrankungen zu erwähnen, bei denen der Schmerz während der ersten 24 Stunden nicht auf der erkrankten, sondern auf der gesunden Seite der Brust empfunden wurde.

Von äusserlich an der Brustwand wahrnehmbaren krankhaften Erscheinungen ist nur die veränderte Form der Athmung zu erwähnen. Dieselbe war fast regelmässig oberflächlich, sehr schnell, von vornherein 30 bis 40 in der Minute, in den späteren Zeiten mit dem Eintreten höherer Grade von Athemnoth noch bedeutend häufiger. Auch war die Gleichmässigkeit in der Ausdehnungsfähigkeit beider Seiten oft gestört, indem die erkrankte zurückblieb, und die Art der Athmung durch vorwiegende Thätigkeit des Zwerchfells verändert.

Husten trat, wenn nicht schon im Vorläufer-Zeitraum Bronchialkatarrh bestand, meist bald nach dem Schüttelfrost und zugleich mit den Bruststichen auf, um mehr oder weniger heftig und quälend während der ganzen Krankheit fortzubestehen. Wo aber das Bewusstsein benommen war, hörte er kurz vor dem Ende auf und beschleunigte durch Unterbrechung des Auswerfens die Kohlensäurevergiftung.

Sehr verschieden verhielt sich dabei der Auswurf; theils zeigte er sich schon in den ersten Stunden nach dem Anfangs-Schüttelfroste in seiner so kennzeichnenden, zähen, rostfarbenen Beschaffenheit, theils war er zunächst schleimig-eitrig und wurde erst am dritten, vierten oder fünften Tage pneumonisch, theils bestand er von vornherein in reinem Blut, das bis zu 50 und 60 ccm in den ersten 24 Stunden entleert wurde, an den folgenden Tagen an Menge nachliess und erst am vierten oder fünften aufhörte, um dem pneumonischen Auswurf Platz zu machen. Bluthusten erfolgte im Beginne vorwiegend da, wo körperliche Anstrengungen als Gelegenheitsursache mitgewirkt hatten, und hing von passiver Blutüberfüllung der Lungen ab. Die Farbe des Auswurfs war nicht immer die des Rostes, sondern oft heller, der von Zitronen entsprechend, und blieb so während des ganzen Verlaufs; bei gleichzeitiger Gelbsucht zeigte sie sich meist grasgrün. Wo die Lösung verdichteter Lungentheile erfolgte, verlor der Auswurf sein glasiges Aussehen, wurde trübe und safranfarben, und wo wässerige Durchtränkung der Lungen sich ausbildete, nahm er an Menge zu, wurde dünnflüssig und pflaumenbrühartig. Beim Ausgange der Lungenentzündung in Eiterung ferner erschien er chokoladenfarben und dreischichtig, und wo der Ausgang in Brand erfolgte, da trat der so bezeichnende multrige oder stinkende Geruch hinzu. Die mikroskopische Untersuchung war nur in drei Fällen von pneumonischem Auswurf

wiederholt vorgenommen und hier der Nachweis von Diplokokken erbracht. Der Beginn und Sitz der pneumonischen Verdichtung war oft schon einige Stunden nach dem Auftreten des Schüttelfrostes physikalisch (Auskultation und Perkussion) nachweisbar; wenn aber die Erkrankung bisweilen erst am zweiten oder dritten Tage erkennbar war, so muss angenommen werden, dass in solchen Fällen der Beginn ein centraler gewesen. Bemerkenswerth ist es, in welchem Verhältniss die einzelnen Lungenlappen beim Beginn der pneumonischen Erkrankung betheiligt waren; dieselbe nahm ihren Anfang

im	rechten	Oberlappen	bei		83	Erkrankungen,
-	-	Mittel	-	-	47	-
-	-	Unter	-	-	113	-
-	linken	Ober	-	-	33	-
-	-	Unter	-	-	89	-

Es bildete somit die rechte Lunge doppelt so häufig die Eingangspforte für das pneumonische Gift als die linke; sodann zeigten sich am häufigsten auf jeder Seite die Unterlappen befallen, eine Beobachtung, die sich in allen statistischen Zusammenstellungen über Lungenentzündung wiederholt. Während aber die oberen Lappen im Allgemeinen erheblich seltener erkrankten, als die unteren, sind sie in dieser, nur tödtlich verlaufene Erkrankungen umfassenden Uebersicht verhältnissmässig viel häufiger betheiligt; dies steht im Einklang mit der Erfahrung, dass Entzündungen der oberen Lappen gerne mit hochfieberhaften Zuständen, Kräfteverfall, schweren Nebenerkrankungen einhergehen und häufig zu Eiterherdbildung, Brand oder Verkäsung führen.

Die Ausdehnung, welche die Verdichtung in den Lungen erreichte, war sehr verschieden. Die Gewebsveränderung nahm bisweilen kaum die Hälfte eines Lappens ein, und doch erzeugte sie ein sehr schweres Allgemeinleiden, sehr hohes Fieber und grossen Kräfteverfall, der in kurzer Zeit, in zwei bis vier Tagen, zum Ende führte. Andererseits sah man sie sich derart über beide Lungen verbreiten, dass schliesslich kaum noch die Hälfte eines Lappens in athmungsfähigem Zustande übrig blieb. Und doch verliefen diese Fälle meist viel weniger heftig und liessen den Kräftezustand viel länger unberührt. Gewöhnlich in grosser Ausdehnung ergriffen war das Lungengewebe bei allen doppelseitigen Lungenentzündungen; sie betrugen nicht ganz die Hälfte der Gesammtzahl, nämlich 162. Von diesen hatten ihren Anfang genommen

im	rechten	Oberlappen	. . .	32	Erkrankungen,
-	-	Mittel -	. . .	15	-

im	rechten	Unterlappen	. . . 57	Erkrankungen,
-	linken	Ober -	. . . 17	-
-	-	Unter -	. . . 41	-

Ein Vergleich dieser beiden letzten Uebersichten lässt erkennen, dass die von den beiden Lappen der linken Lunge, sowie dem unteren der rechten ausgegangenen Erkrankungen ziemlich genau in der Hälfte der Fälle auf die andere Seite übergetreten sind, während die vom rechten Ober- und Mittellappen ausgegangenen unter der Hälfte zurückblieben.

Hinsichtlich der Veränderungen in dem erkrankten Lungengewebe ist zu bemerken, dass die verschiedenen Stufenfolgen der Verdichtung (Hepatisation) in den einzelnen Erkrankungen keine wesentlichen Unterschiede boten. Der Uebergang der rothen Hepatisation in die graue fiel in die Zeit zwischen dem vierten und sechsten Krankheitstage; der der grauen in die gelbe zeigte sich bisweilen schon am achten Tage, oft aber auch gar nicht. Von den Ausgängen der Hepatisation kam der in Lösung nur dort vor, wo Nachkrankheiten, wie Eiterbrust oder Nierenentzündung, sich gebildet hatten und schliesslich allein noch bestanden.

Der Ausgang in Eiterherdbildung erfolgte elfmal, der in Lungenbrand achtmal. Sie kamen beide stets in denjenigen Lungentheilen vor, welche zuerst befallen waren, und zwar:

im	rechten	Oberlappen	2	Fälle	von	Eiterherd,	2	Fälle	von	Brand,
-	-	Mittel -	1	Fall	-	-	3	-	-	-
-	-	Unter -	2	Fälle	-	-	2	-	-	-
-	linken	Ober -	—	-	-	-	—	-	-	-
-	-	Unter -	6	-	-	-	1	Fall	-	-

Somit überwiegen die Eiterungen im linken Unterlappen, während Brand verhältnissmässig am häufigsten im rechten Mittellappen und nächstdem im rechten Oberlappen zu Stande kam. Die Dauer der einzelnen Krankheiten war bei beiden Ausgängen ziemlich gleich; sie betrug bei Eiterherd sieben und acht Tage in je einem Fall, sodann elf Tage in drei Fällen und ferner in je einem Fall 12, 19, 20, 27, 28 und 41 Tage; bei Lungenbrand in je einem Falle 12, 17, 19 Tage, in zwei Fällen 24 Tage und nochmals in je einem Falle 28 und 32 Tage. Auch zeigten beide Arten des Ausgangs dieselbe Neigung zu entzündlichen Ausschwitzungen des Brustfells, sowie zu Durchlöcherung desselben und Bildung von Pneumothorax; wir kommen in Kurzem hierauf zurück.

Was die sonstigen Veränderungen an den Athmungswerkzeugen betrifft, so ist zunächst das Lungenödem zu erwähnen, welches fast regelmässig sich in den nicht verdichteten Lungentheilen fand. Auch war

die Schleimhaut der Luftröhrenäste, welche zu den hepatisirten Lungentheilen führten, mehr oder weniger stark geröthet und geschwollen. Sodann kamen Komplikationen vor bei Kranken, bei denen die Lungenentzündung zu Tuberkulose hinzutrat und Höhlen bestanden; die eine hatte durch Berstung zu Pneumothorax geführt, die andere durch äusserst schnelle und reichliche Lungenblutung zu plötzlicher Verblutung.

Ferner fand sich sechsmal Lungenblähung (Emphysem). Nur in zwei Fällen liess sich die Ursache derselben feststellen; sie war in dem einen die Folge chronischer eitriger Entzündung der Luftröhrenäste, und in dem anderen, bei dem schon oben angeführten Füsilier L. in Brandenburg, die Folge seines Aufenthaltes unter Wasser.

Sodann sind vier Krankheitsfälle zu erwähnen, die durch Bronchitis crouposa erschwert waren. Sie wurden während des Lebens aus den baumförmig verzweigten, fibrinösen Gerinnseln erkannt, welche im Auswurfe auftraten. Bei der Leichenöffnung fanden sich ausser der Luftröhre und deren Hauptast der erkrankten Seite nur diejenigen Aeste mit Faserstoff-Häuten ausgekleidet, welche zu den verdichteten Lungenlappen führten. Durch die Bildung der häutigen Massen in der Luftröhre und den Hauptästen war aber auch für die von Entzündung frei und athmungsfähig gebliebenen Lungentheile der Luftzutritt gehindert und Kohlensäurevergiftung herbeigeführt worden.

In erheblicher Weise wurden ferner drei andere Erkrankungen durch Kehlkopfentzündung erschwert; es bildete sich wässerige Durchtränkung und Schwellung des Kehldeckels, die zu bedrohlichen Erstickungsanfällen führten.

Mit grosser Regelmässigkeit betheiligte sich das Brustfell; für gewöhnlich allerdings nur durch Verklebung beider Blätter unter Bildung theils dünner, gelber leicht abziehbarer und zerreiblicher Häute, theils $^1/_2$ bis 1 cm dicker sulziger, speck- oder käseartiger Massen. Aber auch Brustfellentzündungen mit reichlichen wässerigen oder eiterigen Ergüssen waren häufig; und zwar traten auf:

Pleuritis serofibrinosa 88 mal,
davon 24 mal doppelseitig,
Pleuritis purulenta 29 mal,
davon dreimal doppelseitig,
Bronchitis putrida zweimal.

Letztere gesellte sich zu zwei Erkrankungen von Lungenbrand. Die Bildung von Pneumothorax erfolgte fünfmal und zwar durch Zerstörung der Pleura pulmonalis von einer Eiterhöhle aus zweimal, von einer

brandigen und einer tuberkulösen je einmal. In einem Falle ferner hatte ein eitriger Brustfellerguss das Rippenbrustfell und die Brustwand durchbohrt, und kam Pneumothorax zu Stande, als der an der Aussenseite der Brust gebildete Eiterherd eingeschnitten wurde.

Ausserdem bedarf hier ein Fall von Lungenbrand des rechten Mittellappens der Erwähnung, in welchem das Lungenfell mit der Brustwand verlöthet war und beide durch Geschwürsbildungen durchbrochen wurden. Es kam infolgedessen nicht zu Pneumothorax, sondern zu einer jauchigen Zerstörung der Weichtheile an der Aussenseite des Brustkorbes in der Gegend der Brustwarze.

Die Bronchialdrüsen waren gewöhnlich geschwollen, hart, schiefergrau schwarz auf dem Durchschnitt.

Das Mittelfell wurde bisweilen sulzig durchtränkt gefunden; in einem Falle, bei dem Grenadier P. in Breslau, hatte sich ein Eiterherd gebildet, welcher der Gabelungsstelle der Luftröhre aufsass. Er hatte sich während des Verlaufs durch zeitweise auftretende Athembeschwerden geltend gemacht, die nach Entleerung eines eidotterähnlichen Auswurfes immer wieder verschwanden.

Kreislauforgane.

Sehr häufig und von grosser Wichtigkeit war die Betheiligung des Herzens an dem allgemeinen Krankheitsbilde; die oben bei Gelegenheit der Fiebererscheinungen erwähnte Schwäche desselben, welche fast regelmässig gegen das Ende hervortrat, findet hierin theilweise ihre Erklärung. Am meisten kamen die Entzündungen des Herzbeutels mit Erguss vor und zwar in 61 Fällen; von diesen waren 58 mit serofibrinösem, drei mit eiterigem Erguss. Die Menge desselben betrug meist 200 bis 500 ccm, aber bisweilen auch erheblich mehr, so bei einem Pyocardium 1250 ccm. Die serofibrinöse Ausschwitzung war meist gelblich grün, mehr oder weniger trübe, mit weissen Flocken oder massigen Gerinnseln gemischt. Der Herzbeutel fand sich dabei verdickt, vergrössert, von zahlreichen Gefässen durchzogen, schwappend; seine Innenfläche hatte ihren Glanz verloren, war getrübt oder rauh und mit dünnen, leicht abstreifbaren, bisweilen streifenförmig gelagerten, gelbweissen, leicht zerdrückbaren Häuten oder mit dickeren zottigen Massen bedeckt. In letzteren Fällen bot das Herz das Bild des „cor villosum“. Diese Ausschwitzungen des Herzbeutels erschwerten gewöhnlich nicht allein die Lungenentzündungen, sondern gesellten sich besonders gern zu gleichartigen Erkrankungen des Brustfells. So waren von den 58 serofibrinösen Herzbeutelentzündungen 23 zu ein- oder doppelseitigen Brustfellergüssen hinzugetreten. Von den drei Fällen

von Pyocardium zeigten sich zwei mit Eiterbrust verbunden; der eine von ihnen war infolge Durchbohrung der Eiterbrust in den Herzbeutel entstanden.

Herzklappenentzündung kam nur zweimal vor und bestand in einer leichten Trübung und Verdickung der linken Vorhof-Herzkammerklappen. In einem dritten Falle, bei dem Kanonier W. in Osnabrück, bei welchem die Vorhof-Herzkammerklappen der rechten Seite in eine krümelige Masse sich umgewandelt hatten, war die Entzündung des inneren Herzüberzugs durch einen Karbunkel im Nacken verursacht und rief durch Embolie in die Lungen auch die Entzündung dieser hervor.

Erkrankungen des Herzfleisches wurden nur dreimal durch mikroskopische Untersuchung festgestellt. Erhebliche Vergrösserung des Herzens, besonders seiner rechten Seite, wurde 25 mal gefunden; dieselbe erreichte mehrmals das Doppelte der gewöhnlichen Grösse. In fünf Fällen hatte sich gleichzeitig Hypertrophie der linken Kammer entwickelt. Diese Veränderungen, eine Folge der von der Lungenentzündung im kleinen Kreislauf geschaffenen Widerstände, sprachen sich auch in der Art und Weise aus, wie bei der Leichenöffnung das Blut im Herzen und in den Gefässen vertheilt gefunden wurde. Die rechte Herzhälfte nämlich war regelmässig stark, oft strotzend gefüllt; sie enthielt theils dunkles flüssiges Blut, theils lockere Blutgerinnsel, theils gelbliche, speckige Fibrinmassen. Die linke Herzhälfte aber führte oft gar keinen Inhalt, gewöhnlich nur sehr wenig flüssiges Blut und einige kleine Gerinnsel. Dementsprechend fand sich auch die Vertheilung auf die Gefässe; während die Blutadern meist bis zur vollen Rundung gefüllt waren, zeigten sich die Schlagadern zusammengefallen und fast leer. Diese Rückstauung in den Blutadern, welche sich während des Verlaufs in der Blaufärbung der Haut und der wässerigen Durchtränkung des Lungengewebes kundgab, kennzeichnete sich an der Leiche auch durch Schwellung der grossen drüsigen Organe, wie besonders der Milz, Leber, Nieren, und durch Blutergüsse. Von diesen wurden acht in dem Herzbeutelüberzuge des Herzens, und zwar an seiner Rückseite, drei in der Pleura pulmonalis und einer in der weichen Hirnhaut gefunden. Letzterer war so bedeutend, dass er durch Hirndruck apoplektisch zum Ende führte.

Verdauungswerkzeuge.

Die starke Betheiligung des Magens war von vornherein ersichtlich durch den dicken grauen und graugelben Belag der Zunge, welche bei dem gleichzeitig hohen Fieber sehr bald trocken und rissig wurde. Der

Appetit verschwand ganz, sehr oft stellte sich Uebelkeit ein, und in 25 Fällen kam es zu häufigem Erbrechen. Dasselbe trat meist im Beginn der Erkrankung auf, aber auch im weiteren Verlaufe, in drei Fällen im Beginne eines Rückfalls.

Die Darmthätigkeit war gewöhnlich verlangsamt, indem Stuhlverstopfung bestand. In 90 Fällen aber trat Durchfall auf und dann sehr heftig, oft verbunden mit Auftreibung des Leibes. Er stellte sich in der Mehrzahl derselben erst im Verlaufe der Lungenentzündung ein, am dritten, vierten oder fünften Tage, nachdem zuerst Stuhlverstopfung vorangegangen; aber sehr oft erschien er von Anfang an. Die diarrhoischen Entleerungen waren vollkommen wässerig, erbsenbrühartig. Die Schleimhaut des Magens und Darms wurde in diesen Fällen bei der Leichenöffnung gewöhnlich im Zustande venöser Blutüberfüllung und katarrhalischer Schwellung gefunden, und in einigen Fällen waren auch die Follikel des Darms vergrössert und geschwollen.

An dieser Stelle ist auch die Gelbsucht zu erwähnen, da sie oft mit starken Verdauungsstörungen verbunden und dann als Folge eines gleichzeitig bestehenden Magendarmkatarrhs aufgefasst werden musste. Sie hatte nämlich in 20 Fällen bestanden, und von diesen waren zwei mit heftigem Erbrechen, drei mit Durchfall und einer mit Erbrechen und Durchfall verbunden. Doch entstand Gelbsucht bisweilen auch als Folge schwerer Erkrankung des Lebergewebes selbst; so sechsmal, wo hepatitis parenchymatosa sich feststellen liess. Bisweilen konnte jedoch nur die durch venöse Stauung erzeugte Vergrösserung und Schwellung der Leber als Ursache der Gelbsucht angesprochen werden; doch ist zu bemerken, dass Leberschwellung sehr oft gefunden wurde, auch ohne dass Gelbsucht entstanden war. Schliesslich kamen zwei Fälle vor, wo bei Trinkern sich Fettleber fand, und wo die Gelbsucht mit der Lungenentzündung in keinem Zusammenhange stand. Somit kann Gelbsucht bei Lungenentzündung aus sehr verschiedener Ursache entstehen, und demgemäss verschieden ist auch ihre Bedeutung.

Die Milz wurde auf der Höhe der Lungenentzündung gewöhnlich während des Lebens als vergrössert erkannt. Sie war es stets auch bei der Leichenöffnung in allen Erkrankungen, die vor dem zwölften bis vierzehnten Tage zum Ende geführt hatten. Ihre Länge betrug durchschnittlich 18 cm, die Breite 11 cm und die Dicke 4 cm; das Gewebe war auf der Schnittfläche dunkelroth, sehr blutreich, weich, oft zerfliessend, die Zeichnung schwer oder gar nicht zu erkennen. Auch in den Fällen, deren Dauer 14 bis 20 Tage betrug, wurden diese Ver-

änderungen an der Milz bisweilen noch gefunden, besonders dort, wo Rückfälle eingetreten waren, indessen nicht mehr so feststehend und sicher. In allen Fällen von noch längerer Dauer aber, wo Nachkrankheiten, wie Lungenbrand, Eiterbrust, Nierenentzündung etc. das Ende herbeiführten, zeigte die Milz wieder regelrechte Verhältnisse.

Die Betheiligung der Nieren war jedenfalls eine sehr häufige, da vorübergehend für einen oder einige Tage in manchen Lazarethen fast regelmässig Eiweiss im Harn gefunden wurde, wenn auch bisweilen nur in Spuren. Heftige Nierenentzündung trat bei 22 Kranken auf, und zwar bei zwei von ihnen erst drei Tage nach der Entfieberung; in diesen beiden Fällen führte die Nierenentzündung zum tödtlichen Ausgange.

Schliesslich bleiben zwei Fälle mit eitriger Bauchfellentzündung zu erwähnen; beide traten im Anschluss an Eiterbrust auf und verdanken ihre Entstehung wahrscheinlich einem Fortkriechen der Entzündung bezw. der die Entzündung erregenden Mikroben durch die Lymphgefässe des Zwerchfells.

Nervensystem.

Die Störungen in den Centralorganen des Nervengebietes waren zahlreich und oft sehr schwer. Kopfschmerz gehörte meist zu den ersten Krankheitserscheinungen und nahm mit dem weiteren Verlaufe an Stärke zu; fast immer war mit ihm Schlaflosigkeit verbunden oder der Schlaf war durch schreckhafte Träume gestört. Nächstdem sind die verschiedenen Formen von Delirien zu erwähnen, welche in 104 Fällen beobachtet wurden. Dieselben unterschieden sich in der Lebhaftigkeit, mit welchen die Kranken ihren Gedanken Ausdruck gaben, wie auch in den Gegenständen, mit welchen sie sich beschäftigten; oft gaben sie Veranlassung zu Fluchtversuchen und erforderten strenge Bewachung. Weniger häufig, und zwar in 86 Fällen, traten Zustände von Schlafsucht ein, aus denen die Kranken mehr oder weniger leicht zu erwecken waren. Sehr oft auch steigerte sich die Schlafsucht zu vollkommener Bewusstlosigkeit, besonders gegen das Ende. Von den angeführten Fällen endlich fanden sich 42, bei denen beide Zustände, Delirien und Schlafsucht, vertreten waren und miteinander wechselten. Die Delirien traten gewöhnlich frühzeitig auf in der ersten Hälfte der Krankheitsdauer, die Schlafsucht meist später, sehr oft erst am letzten oder vorletzten Tage. Bemerkenswerth aber ist eine Erkrankung, in welcher Bewusstlosigkeit gleich im Beginne sich zeigte. Nachdem mehrere Tage Kopfschmerzen vorangegangen, verfiel der Kranke in einen Zustand vollkommener Bewusstlosigkeit, der zwei Tage anhielt; dabei liessen sich die Erscheinungen

der Lungenentzündung nachweisen. Nach Wiederkehr des Bewusstseins machten sich von Neuem Kopfschmerzen bemerkbar. Der Tod erfolgte am sechsten Tage. Als Leichenbefund ergab sich von Seiten des Gehirns nur starke venöse Blutstauung.

An diese Zustände schliessen sich die des krankhaften Wohlbefindens, in welchem den Kranken das Gefühl des Krankseins gänzlich abging. Dieser Zustand (Euphorie) kam nur zweimal für sich allein vor, sonst achtzehnmal in Gemeinschaft mit Delirien oder Schlafsucht, ihnen folgend oder vorangehend.

Bei zwölf Kranken ferner kamen Krampferscheinungen, — theils als klonische, theils als tonische Krämpfe, einmal als Opisthotonus — zur Beobachtung. Sie entwickelten sich am häufigsten am Ende, in den letzten 24 Stunden, bei bestehender Schlafsucht oder tiefer Bewusstlosigkeit. In zwei Erkrankungen aber traten sie im Beginne auf; sie eröffneten das Krankheitsbild statt des Anfangs-Schüttelfrostes. Die Leute hatten sich Abends vollkommen wohl zu Bett gelegt, wurden in der Nacht von Krämpfen befallen, die sich öfter wiederholten, und Morgens früh in bewusstlosem Zustande ins Lazareth gebracht. Im Laufe des Vormittags kehrte das Bewusstsein wieder und die Erscheinungen der Lungenentzündung wurden kenntlich.

Bei einem Musketier D. in Heidelberg brach am dritten Tage Tobsucht aus. Die Anfälle dauerten nur einige Minuten und folgten in Zwischenräumen von etwa einer Stunde, in welchen das Bewusstsein klar war. Nach acht Anfällen schwand das Bewusstsein, Tags darauf erfolgte der tödtliche Ausgang. Bei dieser Erkrankung sowohl, wie auch mit einer Ausnahme bei sämmtlichen Krampfanfällen, war an den Hirnhäuten keine Spur von Entzündungserscheinungen zu sehen, es fanden sich nur die Blutadern der weichen Hirnhaut prall gefüllt und die Gross- und Kleinhirnmasse blutreicher und feuchter als in der Regel. Die erwähnte Ausnahme machte der Musketier S. in Neu-Ruppin, bei welchem eine tuberkulöse Hirnhautentzündung der Hirngrundfläche gefunden wurde und somit die Krämpfe nicht auf der die Lungenentzündung bedingenden Ansteckung beruhten. Diese Erkrankung abgerechnet, boten die übrigen elf eine auffallende Gleichmässigkeit hinsichtlich ihrer Dauer; es starben nämlich sechs von ihnen am vierten, von den anderen je einer am ersten, fünften, siebenten, achten und neunten Tage. Die Häufung der Todesfälle bei dieser Gruppe von Lungenentzündungen auf den vierten Tag ist zweifellos nicht zufällig, sondern sicher ein Ergebniss der Beziehungen, welche zwischen den Lebensäusserungen der Pneumoniemikroben und der Widerstandsfähigkeit des Gehirns bestehen.

Von anderen auf Störungen der Gehirnthätigkeit bezüglichen Erscheinungen bleibt noch das Cheyne-Stokes'sche Athmen zu erwähnen, welches in vereinzelten Fällen mehr oder weniger deutlich sich zeigte, auch seien Lähmungen auf dem Gebiete einzelner Hirnnerven, z. B. Augenmuskellähmungen, hervorgehoben.

Was nun die in der Kopfhöhle gemachten Leichenbefunde betrifft, so bestanden diese gewöhnlich nur in den verschiedenen Graden venöser Blutüberfüllung des Gehirns und seiner Häute. Entzündung der weichen Hirnhaut wurde, mit Ausschluss des schon erwähnten Falles von tuberkulöser Hirnhautentzündung, in 19 Fällen gefunden. Von diesen waren drei chronischer Natur und Folge von Alkoholmissbrauch; die weiche Hirnhaut war in der Nähe des Längsblutleiters und der grösseren Gefässe milchig getrübt und verdickt, auch theilweise mit der harten Hirnhaut verwachsen und nicht ohne Gewebsverlust des Gehirns von demselben zu trennen. Die übrigen 16 waren schnell und als Folge der pneumonischen Ansteckung entstanden. Bei ihnen zeigte sich die weiche Hirnhaut sulzig verdickt, gelb und trübe; gelbe breiige Auflagerungen bedeckten sie, und im Schädelgrunde fanden sich 20 ccm gelbröthlicher, trüber, klebriger Flüssigkeit. Von diesen 16 Fällen schneller Hirnhautentzündung betrafen elf die Wölbung, einer die Grundfläche des Gehirns und vier beide Flächen zugleich. Die Hirnhöhlen waren nur zweimal mitbetheiligt; einmal durch Erguss trüber gelber Flüssigkeit in dieselben und einmal durch eiterige Durchtränkung des Adergeflechts in der dritten Hirnhöhle.

Schliesslich bleiben noch zwei durch Embolie im Gehirne erzeugte Veränderungen zu erwähnen, ein Eiterherd und ein Keil (Infarkt). Ersterer rührte von einer Bronchiektasie bei eitriger Bronchitis her und bildete zwei aus kleineren Herden entstandene Höhlen von Wallnussgrösse, je eine im Vorder- und Hinterlappen der rechten grossen Halbkugel. Letzterer konnte nur von einer verdichteten Lungenstelle aus entstanden sein und betraf die zweite Windung des linken Stirnlappens.

Mischinfektion.

Ausser diesen durch die pneumonische Infektion selbst erzeugten Erkrankungen der verschiedenen Organe sind zwei andere auf Mischinfektion zurückzuführende Krankheiten, Gelenkrheumatismus und Mandelentzündung (Angina tonsillaris), welche, wie schon oben erwähnt, bisweilen der Lungenentzündung vorangingen, mehrmals erst im Verlaufe derselben als Verschlimmerung hinzugetreten, und zwar ersterer in vier, letztere in sechs Fällen.

Dauer und Todesursache.

Werfen wir nun einen Blick auf die Dauer der einzelnen Erkrankungen und die schliesslichen Todesursachen; sie stehen beide zu einander in enger Beziehung. Erstere betrug:

1 Tag	in 4	Erkrankungen,	16 Tage . . .	in 7	Erkrankungen,
2 Tage . . .	- 4	-	17 -	- 10	-
3 -	- 11	-	18 -	- 4	-
4 -	- 20	-	19 -	- 3	-
5 -	- 24	-	20 -	- 3	-
6 -	- 46	-	21 -	- 3	-
7 -	- 70	-	22 -	- —	-
8 -	- 41	-	23 -	- —	-
9 -	- 19	-	24 -	- 3	-
10 -	- 23	-	25 -	- 2	-
11 -	- 18	-	26 -	- —	-
12 - . . .	- 11	-	27 -	- 3	-
13 -	- 7	-	28 -	- 2	-
14 -	- 2	-	29 -	1	-
15 -	- 4	-	30 -	- —	-

Die übrigen 22 Erkrankungen vertheilen sich auf die Zeit von 31 bis 110 Tagen in ganz unregelmässiger Weise.

In dieser Uebersicht fällt zunächst die hohe Ziffer auf, mit welcher die Sterblichkeit des siebenten Tages verzeichnet ist; sodann die Gleichmässigkeit, mit welcher die Zahlen vor und nach diesem Tage steigen und fallen. Sie bilden somit eine Kurve, welche vom ersten bis siebenten Tage emporsteigt, in eben derselben Zeit, also bis zum 14. Tage, wieder fällt, bis zum 17. sich noch ein Mal erhebt und bis zum 21. wieder sinkt um dann in unregelmässiger Weise weiter zu verlaufen. Der erste Theil dieser Sterblichkeitskurve mit seiner Spitze am siebenten Tage erinnert an die bekannte Thatsache, dass auch die plötzlichen Entfieberungen an diesem Tage am häufigsten eintreten. Die beiden Befunde ergänzen sich gegenseitig und legen den Schluss nahe, dass die eingewanderten pathogenen Mikroben bei weitem am häufigsten am siebenten Tage zu ihrer stärksten Entwickelung gelangen, und dass sie dadurch entweder den Tod des ergriffenen Organismus herbeiführen, oder, da man annehmen kann, dass sie in der Krise zu Grunde gehen, infolge energischer Reaktion des ergriffenen Körpers den eigenen Untergang finden.

Auch die zweite Erhebung der Kurve mit ihrer Spitze am 17. Tage ist eine unmittelbare Wirkung der Pneumoniemikroben, da sie besonders

durch Nachschübe herbeigeführte Todesfälle enthält. Während indessen die erste mit wenigen Ausnahmen in den letzten Tagen fast nur Lungenentzündungen enthält, bei denen ausser den entzündeten Lungentheilen keine wesentlichen Organerkrankungen gefunden wurden, waren in der zweiten, also in der Zeit vom 14. bis 21. Tage, viele Fälle mit Ausgang in Vereiterung oder Brand, sowie mit Komplikationen wie Eiterbrust, Herzbeutel bezw. Hirnhautentzündung; Fälle also, bei denen der tödtliche Ausgang nicht mehr in einer unmittelbaren Wirkung der Lungenentzündung, sondern einer solchen der Ausgänge und Mit- und Nachkrankheiten gesucht werden musste. Die über den 21. Tag hinaus erfolgten Todesfälle gehören fast ausschliesslich dieser letzteren Gruppe an. Einige Ausnahmen freilich durch Wanderlungenentzündung kamen auch hier vor.

Wenn wir in den einzelnen Erkrankungen nach der schliesslichen Todesursache suchen, so finden wir 327, also den bei weitem grössten Theil, bei denen Erschlaffung und Lähmung des Herzens als solche angesehen werden musste. Sie machte sich gewöhnlich in den letzten zwei bis drei Tagen durch Zunahme der Häufigkeit und Abnahme der Kraft des Pulses bemerklich; schliesslich wurde derselbe fadenförmig und kaum zählbar. Dieser Abnahme der Herzkraft entsprechend nahmen Athemnoth und Blaufärbung des Gesichts zu, bis schliesslich Luftröhrenrasseln und Verfall der Kräfte eintrat. Jedoch sehr bemerkenswerth und von grosser Wichtigkeit sind 20 Erkrankungen, bei denen diese Lähmung des Herzens plötzlich erfolgte. Leute, welche sich noch eben in verhältnissmässig gutem Kräftezustande, bei vollem, mässig schnellem Pulse und klarem Bewusstsein befanden; einige, die eben von längerem, erquickendem Schlafe erwacht waren, verfielen plötzlich mit starker Athemnoth, Blaufärbung des Gesichts, Luftröhrenrasseln, kaltem Schweisse und kaum fühlbarem Pulse; einzelne fuhren dabei unter lautem Aufschrei vom Bette empor, um sofort wieder zurückzusinken. Die Entscheidung dauerte wenige Minuten bis eine Stunde. Dabei fand sich bei diesen Erkrankungen das Herzfleisch stets vollkommen gesund, nur dreimal bestand Herzbeutelentzündung mit Erguss; auch am Gehirne war abgesehen von der gewöhnlichen venösen Stauung keine Veränderung und in den Lungen die Verdichtung meist nur auf kleine Bezirke, so mehrfach nur auf die Hälfte eines Lappens beschränkt. Diese Fälle erinnern an ähnliche Vorkommnisse bei der Cholera, der Diphtherie und anderen Infektionskrankheiten und drängen zu der Annahme, dass, wie bei jenen, so auch hier durch die Lebensäusserung der pathogenen Mikroben zur Gruppe der Ptomaine gehörige Stoffe gebildet werden und im Blute kreisen, welche die verderbliche

Wirkung auf das Herz ausüben. Diese Ptomainbildung muss man wohl auch bei allen anderen Lungenentzündungen voraussetzen und als Ursache der schliesslichen Herzlähmung betrachten; ausgenommen nur sind diejenigen Fälle, bei denen die Lungenentzündung als abgelaufen zu betrachten war und die Folgezustände, wie Lungeneiterung und -brand, Pneumothorax, Eiterbrust das Ende herbeiführten. Hier kam die Lähmung des Herzens meist durch allgemeine Schwächezustände und mangelnde Ernährungsfähigkeit zu Stande, bei Brand vielleicht auch durch die Einwirkung fauliger Stoffe.

Nächst diesen durch Herzlähmung herbeigeführten Todesfällen kamen am meisten solche durch Kohlensäure-Vergiftung infolge zu grosser Beschränkung der Athmung vor. Die Art, wie diese zu Stande kam, war verschieden: In acht Fällen erfolgte sie dadurch, dass die Verdichtung sich dermaassen über beide Lungen ausgedehnt hatte, dass nur etwa die Hälfte eines Lappens in athmungsfähigem Zustande übrig geblieben war. In fünf Fällen von Pneumothorax, in sechs Fällen von grossen Brustfellergüssen, sowie in einem durch Nierenentzündung erzeugten Falle von doppelseitigem, hochgradigem Brustwasser war durch Zusammendrücken die Lunge ausser Thätigkeit gesetzt. In vier Fällen von croupöser Luftröhrenentzündung und in einem von Bronchorrhoe mit sehr erheblicher Schwellung der Schleimhaut war durch Verstopfung der Luftröhrenäste der Zutritt der Luft zu den Lungen behindert. In neun Fällen entwickelte sich Lungenödem, ohne dass Herzschwäche vorhanden war; trotz kräftigem Pulse nahmen Luftröhrenrasseln, Athemnoth und Blaufärbung der Haut zu. Diesen Ausgang hatte auch der oben erwähnte durch Quetschung des Vagus entstandene Fall. Sehr eigenthümlich endigte ferner ein Lungeneiterherd mit gleichzeitigem Empyem; die beide trennende, dünne Wand der Pleura pulmonalis platzte, und der eitrige Inhalt der Brusthöhle strömte so plötzlich und in solcher Menge durch den Eiterherd in die Luftröhrenäste, dass er sie vollkommen überschwemmte und Ersticken erfolgte.

Auch in folgendem ganz vereinzelt dastehenden und höchst merkwürdigen Falle, der in Marienwerder beobachtet wurde, bildete Erstickung die Todesursache. Ein kräftiger, bisher stets gesunder Mann litt an Entzündung des rechten Unterlappens. Am vierten Krankheitstage, als er bei dem Morgenbesuch eben untersucht und in durchaus befriedigendem Zustande gefunden worden war, hob er plötzlich mit dem Ausdrucke äusserster Angst, wie Hülfe flehend, beide Arme empor, ohne aber im Stande zu sein, einen Laut hervorzubringen. Die Athmung, sowohl die mit den

Rippen, wie die mit dem Unterleib, hatte vollkommen aufgehört; der Brustkorb war zusammengesunken, das Gesicht dunkelblau geworden, das Bewusstsein schnell geschwunden. Eine Lähmung sämmtlicher Athemmuskeln war erfolgt. Das Herz machte gewaltige Anstrengungen, diesen Ausfall zu ersetzen; es schlug mit äusserster Heftigkeit gegen die Brustwand; die Speichenschlagader war prall gefüllt und gespannt, der Puls von enormer Höhe und Härte. Sofort wurde künstliche Athmung eingeleitet, aber alles vergeblich. Die Kraft des Herzens erlahmte allmählich; der Puls wurde schwächer und nach einer Viertelstunde hörte auch er auf. Bei der Leichenöffnung fand sich im Gehirn und besonders im verlängerten Mark keine Veränderung; die Lungen sanken bei Eröffnung der Brust zusammen und nach der Wirbelsäule zurück; nur der rechte Unterlappen war verdichtet. Wir müssen auch hier eine verderbliche Wirkung erzeugter Ptomaine und zwar auf das Athmungscentrum annehmen. Der Fall schliesst sich an jene mit Krämpfen, also ebenfalls mit Erkrankungen von Gehirncentren verlaufenen auch insofern an, als er gleichfalls am vierten Tage endigte.

Durch Zerstörung des Gehirns trat der tödtliche Ausgang bei einem Manne ein, welcher sich im Delirium zum Fenster hinausstürzte und einen Schädelbruch erlitt, sowie bei einem andern, bei welchem sich ein bedeutender Bluterguss in die weiche Hirnhaut ergoss, der auf das Gehirn zu stark drückte.

Schliesslich bleiben noch drei Fälle von Verblutung zu erwähnen, und zwar einer aus einer tuberkulösen, zwei aus brandigen Höhlen.

Behandlung.

Die Behandlung war im Beginn der Erkrankung meist eine abwartende, es wurde oft Saturatio citrica, Acidum phosphoricum, Acidum muriaticum gegeben und bei bestehender Verstopfung Calomel oder Ricinusöl. Sodann wandte sie sich gewöhnlich gegen das hohe Fieber, das bei einzelnen Kranken auch von Anfang an bekämpft wurde. In dieser Absicht wurde viel von Chinin Gebrauch gemacht, sowie auch von Natrium salicylicum, Natrium benzoicum, Tartarus stibiatus. Auch Folia digitalis mit oder ohne Kalium oder Natrium nitricum wurden noch oft in diesem Sinne gleich im Beginne der Krankheit verordnet, von anderer Seite aber nur zur Erhaltung der Herzkraft angewandt und erst dann gegeben, wenn die ersten Zeichen der Schwäche sich bemerkbar machten.

Zur Herabsetzung der Körperwärme wurden lauwarme, kühle und kalte Bäder in verschiedenen Abstufungen von 25° R. bis zu 16° R.

in Anwendung gezogen, besonders in den Jahren 1882 bis 1885. Von da ab machte sich Antipyrin mit seiner wärmeherabsetzenden Wirkung geltend und im Jahre 1887 auch Antifebrin. Mehrmals kamen bei Antipyrin Erscheinungen von Kräfteverfall vor, in zwei Fällen bei jeder Gabe heftiges Erbrechen, einmal rothe Flecke (Roseola).

Statt der kalten Bäder wurden bisweilen auch nur kalte Waschungen verabreicht.

Zur Bekämpfung der Brustschmerzen wurden häufig auch Eisbeutel an die empfindlichen Stellen gelegt; aber die von Fräntzel (Deutsche Militärärztl. Zeitschr. 1887, S. 224 Heft 5) aufgestellte Behauptung, dass sie die Entzündung des Brustfells nicht selten erheblich steigern, fand nur zu reichliche Bestätigung. Sie befördern wohl sicher die Bildung grosser Ergüsse und nicht bloss im Brustfell, sondern auch im Herzbeutel. Es wurde die Anlegung des Eisbeutels auf die Brust, theils in die Seite, theils auf die Herzgegend in 53 Fällen vorgenommen. Von diesen waren 33, bei denen die Leichenöffnung erhebliche Ergüsse in die Brustfellhöhlen, theils wässeriger, theils eiteriger Natur nachwies; von ihnen waren sieben doppelseitig und zwölf mit gleichzeitigen serösen oder eiterigen Ergüssen in den Herzbeutel, sowie zwei mit Lungeneiterherd vereinigt.

Auch Wasserumschläge (sogenannte Priessnitz'sche Umschläge) auf die Brust wurden vielfach in Gebrauch gezogen. Dass durch sie die Neigung der serösen Häute zur Ausschwitzung befördert werde, konnte nicht bemerkt werden.

Als ableitende Mittel wurden gewöhnlich Schröpfköpfe und grosse Senfteige, bisweilen bei Lungenödem auch grosse Blasenpflaster (nach Traube) verordnet.

Zur Linderung der Brustbeschwerden machte man vielfach von Opiaten Gebrauch; in anderen Fällen wurden sie zur Beruhigung und zur Erzielung von Schlaf verabreicht. In dieser letzteren Absicht kam auch Chloralhydrat öfters zur Verwendung, besonders bei heftigen Delirien.

Zur Erhaltung der Kräfte sind reichlich Alkoholica verabfolgt worden; und zwar meist von Beginn der Erkrankung an, bisweilen aber auch erst vom dritten oder fünften Tage ab.

Als Erregungsmittel kamen gewöhnlich Einspritzungen von Aether oder Oleum camphoratum unter die Haut in Anwendung, doch wurden auch Camphor, ferner Moschus, Liquor ammonii anisatus, Radix Valerianae, Tinctura Cinnamomi, starker Kaffee innerlich gereicht und Weinklystiere gegeben.

Zur leichteren Herausbeförderung des Auswurfs wurden Acidum benzoicum, Radix Senegae und Ipecacuanhae, sowie Apomorphin verabreicht; letzteres kam bei Lungenödem auch in der Absicht, Erbrechen hervorzurufen, zur Verwendung.

Auch die Behandlung mit Jodkalium ist versucht worden und zwar in neun Fällen.

Der Aderlass ist 32 mal ausgeführt worden, wenn starke Athemnoth und Blaufärbung der Haut bei engen und stark gespannten Speichenschlagadern und Benommenheit des Bewusstseins die beginnende Kohlensäurevergiftung anzeigten; er hatte bisweilen wenigstens vorübergehenden Erfolg.

Hinsichtlich der operativen Behandlung von Folgezuständen sind schliesslich zwei Fälle zu erwähnen; bei dem einen wurde wegen Eiterbrust der rechten Seite ein Stück der sechsten Rippe zwischen Achsel- und Brustwarzenlinie ausgesägt. Bei dem anderen handelte es sich um einen eiterigen Erguss in den Herzbeutel, welcher zweimal durch Stich und Ansaugung entleert wurde. Die Operation kam im dritten Zwischenrippenraum zwischen linker Brustwarzen- und Brustbeinlinie zur Ausführung.

Vorbeugungsmaassregeln.

Von grösster Wichtigkeit sind die Fragen, ob und wie weit es in unserer Macht steht, die Erkrankungen an croupöser Lungenentzündung zu verhüten; theilweise wenigstens ist die erste Frage sicher zu bejahen. Denn da die zahlreichen Orts- und Hausepidemien es zweifellos machen, dass in Gebäuden und besonders solchen, die dicht bewohnt sind, wie Kasernen, die ansteckenden Keime in Menge sich vorfinden können, so ist es auch ebenso sicher, dass wir die Mittel besitzen, ihrer Ansiedlung und Vermehrung entgegenzutreten. Zu diesen gehören besonders alle jene Vorschriften und Maassregeln, welche die Herbeiführung der möglichst grössten Sauberkeit in den Kasernen bezwecken, und es wird sich nur darum handeln, wie weit diese in Bezug auf die vorliegende Frage noch eine Verbesserung erfahren können. Hier ist nun der Befund Fränkel's von grösster Wichtigkeit, dass seine Pneumoniemikroben mit den Erregern der Sputumsepticämie gleichbedeutend und erstere somit auch regelmässige Bewohner der Mundhöhle ganz gesunder Menschen sein können. Es folgt hieraus, dass die Mundhöhle bei den Mannschaften einer besonderen Berücksichtigung bedarf. Zunächst erscheint ihre tägliche Reinigung nothwendig; sodann aber müsste besonders strenge darauf geachtet werden, dass das Ausspeien nur in die zu diesem Zwecke überall aufgestellten

Spucknäpfe erfolgt.*) Schliesslich wäre darauf zu achten, dass die in letzteren gesammelten Auswurfsstoffe nicht austrocknen, da sie gerade in diesem Zustande befähigt werden, sich dem Staube der Luft beizumischen; es empfiehlt sich daher, dieselben, statt mit Sand oder Sägespänen, mit Wasser zu füllen und regelmässig zu reinigen. In Fällen aber, wo Verunreinigungen des Fussbodens stattgefunden haben, müsste dieser mit kochendem Wasser oder fünfprozentigem Karbolwasser gereinigt werden, und wo in kurzem Zwischenraume zwei Erkrankungen in derselben Stube erfolgen, wäre eine gründliche Desinfektion derselben geboten.

II. Brustfellentzündung.

Allgemeines.

An Brustfellentzündung Verstorbene kamen in 64 Fällen zur Leichenöffnung; die Entzündung war stets mit mehr oder weniger grossem, wässerigem, eitrigem oder stinkendem Erguss verbunden.

Entstehungsursachen.

Da nach den Untersuchungen Fränkel's, die auch von anderer Seite Bestätigung gefunden haben, in den Brustfellergüssen der Diplococcus pneumoniae ebenfalls, und zwar in Reinkulturen, zu finden ist, so ist damit der Gedanke nahe gerückt, dass auch die Ausschwitzungen des Brustfells nach Lungenentzündungen durch die Einwanderung dieses Mikroben bedingt sind. Weitere Unterstützung findet diese Ansicht auch in dem Umstande, dass gewisse Eigenthümlichkeiten, welche der Lungenentzündung eigen sind, auch bei der Entzündung des Brustfells sich finden. So sehen wir auch bei ihr Bläschenausschlag an den Lippen sich häufig entwickeln und am fünften, sechsten oder siebenten Tage oder noch später starke Schweisse auftreten; diese können von einem dann nur kurze Zeit währenden Wärmeabfall begleitet sein, gewöhnlich aber tritt ein solcher nicht ein. Ferner nimmt der Auswurf bei Brustfellentzündung bisweilen eine Beschaffenheit an, welche in hohem Grade an Lungenentzündung erinnert; er wird zäh, klebrig, glasig, ist dabei weissgrau oder gelb, mitunter citronenfarben; auch kleine Beimengungen von Blut sind zu beobachten. Es liegt in solchen Fällen die Annahme nahe, dass gleichzeitig kleine pneumonische Herde bestanden, und dass diese die erste Erkrankung gewesen sind und die Entstehung der Brustfellausschwitzung vermittelt haben.

*) Die dienstliche Regelung dieser Angelegenheit ist bereits seit längerer Zeit in die Wege geleitet.

Was nun in den vorliegenden Fällen die näheren Ursachen der Erkrankung betrifft, so war eine äussere Veranlassung mit wenigen Ausnahmen, in welchen Erkältung als solche angenommen wurde, nicht aufzufinden. In zweiter Linie durch andere Erkrankungen herbeigeführt wurde die Brustfellentzündung elfmal, und zwar am häufigsten, siebenmal, durch Tuberkulose der Lungen; nächstdem je einmal durch Sarkom der Wirbelsäule, durch Embolie von einer im Gefolge von Typhus entstandenen eiterigen Blutaderentzündung, durch Vermittelung einer Zellgewebsentzündung des linken Unterarmes und infolge Durchbruchs eines Lebereiterherdes durch das Zwerchfell.

Ferner gingen der Brustfellentzündung in je einem Falle 14 Tage lang Gelenkrheumatismus, Kehlkopfkatarrh und Mandelentzündung voran und liess sich auch hier ein ursächlicher Zusammenhang annehmen.

Nur in einem Falle hatte schon einmal Brustfellentzündung und in einem andern schon zweimal Lungenentzündung bestanden.

Der Missbrauch des Alkohols auf die Erkrankungen an Brustfellentzündung machte sich nur in einem Falle bemerkbar.

Verlauf.

Eine Inkubation konnte in keinem Falle nachgewiesen werden. Der Beginn der Erkrankung gestaltete sich verschieden hinsichtlich der Heftigkeit, mit welcher die örtlichen wie auch die Allgemeinerscheinungen auftraten. Theils blieben die ersten Erscheinungen, welche gewöhnlich in Seitenstechen, Husten, wiederholtem Frösteln, Appetitmangel und bisweilen auch Kopfschmerzen bestanden, zunächst so gering, dass die Erkrankten noch fünf bis acht Tage ihren Dienst versahen; theils stellten sie sich unter Schüttelfrost von vornherein mit grosser Heftigkeit ein. Dementsprechend entwickelte sich das Fieber allmählich oder schnell unter jähem Ansteigen der Körperwärme. Im weiteren Verlaufe blieb dieses meist vier bis sechs oder acht Wochen lang dauernd auf beträchtlicher Höhe. Um diese Zeit pflegte die Aufsaugung des ursprünglich serofibrinösen Ergusses sich einzustellen und damit die Körperwärme zu sinken; es folgte eine fieberfreie Zeit, die bisweilen nur einige Tage währte, oft aber auch auf mehrere Wochen sich ausdehnte. Die dann von Neuem sich einstellenden Wärmesteigerungen leiteten ein sich lange hinziehendes zehrendes Fieber ein, welches entweder durch den Uebergang des Ergusses in Eiterung oder durch die Entwickelung von Tuberkulose der Lungen oder des Brustfells bewirkt wurde.

Starke kritische Schweisse kamen in elf Erkrankungen zur Erscheinung und zwar fünfmal mit geringen, bald vorübergehenden Abfällen der Eigenwärme, sechsmal ohne einen solchen. In zwei von diesen Fällen hatte sich auch Bläschenausschlag an den Lippen gezeigt. Der Auswurf war bei ihnen rein katarrhalisch, so dass das gleichzeitige Vorhandensein eines pneumonischen Herdes ausgeschlossen werden musste. Der Eintritt dieser Schweisse erfolgte fünfmal am fünften, zweimal am achten und je einmal am neunten, 17. und 20. Tage.

Von örtlichen Erscheinungen machten sich stets zuerst die subjektiven Beschwerden geltend. Sie bestanden gewöhnlich in Stichen in der befallenen Seite, besonders beim Athmen, bisweilen in dem Gefühle von Beklemmung; sehr bald gesellte sich Athemnoth hinzu. Die Schmerzen traten in drei Fällen von linksseitigem Erguss unterm linken Rippenbogen auf. Die Athemnoth war im Beginn der Erkrankungen durch die Schmerzen bedingt, später durch das Zusammendrücken der Lungen beim Anwachsen der Brustfellergüsse. Im Uebrigen zeigten sich die geäusserten Beschwerden oft sehr verschieden. Während einzelne von vornherein erheblich litten, andere sich erst am dritten oder vierten Tage krank meldeten, hatte z. B. der Füsilier V. in Erfurt, ein sehr kräftiger und muskulöser Mann, noch durch 17 Tage hindurch, in denen er sich seiner späteren Angabe nach nicht ganz wohl fühlte, seinen Dienst versehen; erst am 18. früh suchte er ärztliche Hülfe. Dabei war die Krankheit so weit vorgeschritten, dass er noch an demselben Nachmittage starb. Es fanden sich sehr reichliche Ergüsse in beiden Brustfellsäcken.

Sehr früh stellte sich auch Husten ein, zunächst trocken, dann aber mit Auswurf verbunden. Dieser zeigte sich in den meisten Fällen schleimig eiterig, gelb und geballt oder weiss schaumig. Oft aber erschien er glasig, zähe, dabei wasserklar, blassgelb oder citronenfarben, und bei einem Kranken mit gleichzeitiger Gelbsucht grasgrün. Bisweilen fand sich in geringer Menge Blut beigemischt. Durch Komplikationen wurde er erheblich verändert; so gesellte sich in zwei Fällen von tuberkulösen Höhlen bedeutender Bluthusten hinzu, und bei einem Durchbruch einer Eiterbrust in die Luftröhrenäste entleerte sich ein massenhafter dreischichtiger Auswurf.

Die Schnelligkeit, mit welcher der Erguss sich bildete, war sehr verschieden. Derselbe konnte bisweilen schon am zweiten Tage durch die Abschwächung des Anklopfeschalles, des Athmungsgeräusches und des Stimmzitterns nachgewiesen werden; meist aber dauerte seine Ent-

wicklung etwas länger, zwei bis drei, sogar einmal bis zum achten Tage. Auch hinsichtlich der Menge bestanden Unterschiede. Diese stand nicht immer in gleichem Verhältniss zur Schwere der Erkrankung. Es erfolgten Todesfälle bei geringen Ergüssen und verhältnissmässig früh am vierten, sechsten, siebenten, achten Tage; während andererseits bei sehr bedeutenden Flüssigkeitsansammlungen der Verlauf bisweilen sich in die Länge zog.

Von den rein mechanischen Wirkungen der Ergüsse trat am häufigsten ein durch Zusammendrücken der Lunge herbeigeführtes Aufhören der Athmung der erkrankten Seite in die Erscheinung. Nächstdem wurde wiederholt bei besonderer Menge derselben Ausdehnung der Brustwand, Verstreichen der Zwischenrippenräume, durch Herabdrängung des Zwerchfells Verschwinden des halbmondförmigen Raumes und Verschiebung der Leber, sowie schliesslich mehr oder weniger erhebliche Lageveränderung des Herzens beobachtet. Letztere gestaltete sich in einem Falle von linksseitigem Ergusse so weitgehend, dass die Herzspitze an der rechten Brustwarze zu liegen kam.

Im weiteren Verlaufe führten die Ausschwitzungen durch Veränderungen, welche sie selber eingingen und in der Nachbarschaft anregten, zu anderen Folgezuständen. Mit ihrer Aufsaugung kam es mehrmals zu starker Einziehung der Brustwand und in einem Falle zu seitlicher Abweichung der Wirbelsäule; die Gegend des sechsten bis achten Brustwirbels bot die stärkste Ausbiegung mit der Wölbung nach der gesunden Seite.

Die eiterigen Ergüsse, und ganz besonders diejenigen, welche durch Aufnahme von Fäulnisspilzen putride geworden waren, zeigten die Neigung, das Brustfell und die dahinter liegenden Gewebe in Verschwärung zu versetzen. Infolge dessen wurden in zwei Fällen mehrere Rippen von der Knochenhaut entblösst und starben ab; in zwei anderen wurden die Weichtheile der Brustwand so zerstört, dass es zu ihrer Durchbohrung kam. Dieser Vorgang kündigte sich durch örtliche wässerige Durchtränkung der Oberhaut an und führte in beiden Fällen zu Pneumothorax. In einem Falle hatte die eiterige Geschwürsbildung das Lungenfell und das Lungengewebe ergriffen; auch hier war Pneumothorax die Folge.

In neun Fällen gelangte mit der Brustfellentzündung Tuberkulose zur Beobachtung, und zwar stets im Verein mit serofibrinöser Ausschwitzung, so dass die Brustfellentzündung früher als die Zeichen der Tuberkulose festzustellen waren. Nach vier bis sechs Wochen gelangten die Ergüsse zur Aufsaugung; es folgte eine fieberfreie Zeit von ein bis vier Monaten, in welcher die Kranken sich erholten und wohl fühlten; worauf von Neuem

Steigerungen der Körperwärme sich einfanden und ein zehrendes Fieber begann.

Durch Bersten von tuberkulösen Höhlen kamen noch zwei weitere Fälle von Pneumothorax zu Stande; hier liess sich bereits das Bestehen der Tuberkulose mit Sicherheit feststellen, bevor die Erscheinungen der Brustfellentzündung auftraten.

Bezüglich der Art und Weise, wie die beiden Seiten des Brustkorbes sich betheiligten, liess sich feststellen, dass die rechte Seite 28, die linke 36 mal erkrankte; in 15 Fällen ging die Erkrankung auch auf die andere Seite über. Der Erguss blieb in 20 Fällen serofibrinös, in einem Falle zeigte er sich blutig infolge von Tuberkulose; in der bei weitem grössten Zahl, in 40 Fällen, wurde er eiterig und in drei anderen putride. Die doppelseitigen Brustfellentzündungen begannen elfmal auf der rechten, viermal auf der linken Seite, und erwies sich der Erguss der zuerst erkrankten Seite achtmal eiterig, siebenmal serofibrinös. Da aber die Summe der letzteren nur die Hälfte von der der ersteren betragen hatte, so war die Neigung, auf die andere Seite überzutreten, bei den serofibrinösen Ergüssen beinahe doppelt so gross, als bei den eiterigen. Der Erguss der zuletzt befallenen Seite gestaltete sich mit einer Ausnahme, in welcher er ebenso wie der der zuerst erkrankten Seite eiterig wurde, in allen Fällen serofibrinös.

In Betreff der drei putriden Ergüsse sei noch bemerkt, dass sie nicht mit Lungenbrand verbunden waren.

Komplikationen.

Hinsichtlich der Miterkrankungen von Seiten anderer Organe war das Herz, abgesehen von den Verschiebungen, welche es erlitt, und den vermehrten Anforderungen, welche an dasselbe infolge des Drucks auf die Lungen und der dadurch herbeigeführten Erschwerung des kleinen Kreislaufes herantraten und sich in der Verstärkung der Herztöne kennzeichneten, in elf Fällen durch Entzündung des Herzbeutels in Mitleidenschaft gezogen. Die dabei gebildeten Ergüsse zeigten sich siebenmal serofibrinös, dreimal eiterig und einmal putride. In letzterem Falle hatte putride Brustfellentzündung der linken Seite bestanden und waren von hier aus durch die Lymphbahnen die Fäulnisspilze in den Herzbeutel gedrungen. Die Herzbeutelentzündung wirkte durch die Lähmung der Herzkraft beschleunigend auf den tödtlichen Ausgang.

Auch die Organe des Unterleibes betheiligten sich an dem Krankheitsbilde. Katarrh des Magens gesellte sich stets von vornherein hinzu

und blieb bis zum Eintritt der Aufsaugung des Ergusses bestehen. Wiederholt stellte sich im Beginn Erbrechen ein. Nur in zwei Fällen erstreckte sich der Katarrh auch auf den Zwölffingerdarm und führte zu gleichzeitiger Gelbsucht. Darmkatarrh begleitete den Anfang der Krankheit nur in sechs Fällen, zweimal verbunden mit Auftreibung des Unterleibes. In den späteren Zeiträumen aber, wenn nach monatelangem Bestehen von Eiterbrust allgemeine Erschöpfung sich eingefunden, fehlte er nie; in einem solchen Falle fand sich auch Diphtherie des Darmes.

Parenchymatöse Nierenentzündung kam nur in zwei Fällen hinzu, und erst im späteren Verlaufe, im dritten bezw. vierten Monate. Vorübergehendes Eiweissharnen wurde einmal beobachtet.

Bauchfellentzündung stellte sich in sieben Fällen ein, und zwar zweimal auf tuberkulöser Grundlage und einmal infolge Durchbruchs eines Lebereiterherdes in die Bauchhöhle; dieser hatte vorher das Zwerchfell durchbohrt und rechtsseitige Eiterbrust hervorgerufen. Die übrigen vier Fälle traten im Anschluss an Eiterbrust auf, und zwar dreimal der rechten, einmal der linken Seite.

In drei Fällen ferner von Eiterbrust, welche ein Jahr und länger gewährt und zu hochgradigem Kräfteverfall und zur Erschöpfung geführt hatte, bildete sich amyloide Entartung der Nieren, Milz und Leber aus.

Bei Erkrankungen von langer Dauer fand sich als Leichenbefund wiederholt Muskatnussleber.

Die Centralorgane des Nervensystems betheiligten sich nur wenig an den Komplikationen. Ueber mässigen Grad von Kopfschmerz im Beginne der Erkrankung wurde häufig geklagt. Delirien aber kamen nur bei sechs Kranken vor und beruhten dabei dreimal auf anderen erschwerenden Umständen, wie Alkoholmissbrauch, eiteriger Bauchfellentzündung, septischer Infektion aus einem abgekapselten Empyem, dessen Inhalt faulig geworden war. Schlafsucht zeigte sich einmal vorübergehend am fünften Tage, dreimal im späteren Verlauf bei Erschöpfung kurz vor dem Tode. Eiterige Hirnhautentzündung trat in drei Fällen auf, darunter einmal auf tuberkulöser Grundlage.

Von den an der äusseren Haut beobachteten Erscheinungen bleiben vier Fälle von Bläschenausschlag und vier Fälle von kritischen Schweissen zu erwähnen.

Nachtschweisse kamen in dem späteren Krankheitsverlauf, nachdem Tuberkulose sich entwickelt hatte, häufig vor.

Von anderen Komplikationen sind in zwei Fällen Rose und in je einem Falle Gelenkrheumatismus und eitrige Ohrspeicheldrüsen-Entzündung zu erwähnen.

Dauer und Todesursache.

Die Zahl der Krankheitstage schwankte zwischen 4 und 540, und vertheilte sich in ganz unregelmässiger Weise auf diesen Zeitraum. Die kürzeste Dauer hatten vier Erkrankungen mit vier, sechs, sieben und acht Krankheitstagen. Dieselbe betrug

4	bis	30	Tage	in	26	Fällen,
31	-	100	-	-	20	-
101	-	200	-	-	9	-
201	-	300	-	-	4	-
301	-	540	-	-	5	- .

Somit kamen verhältnissmässig die häufigsten Todesfälle in den ersten 30 Tagen vor; sie betrugen mehr als die in der darauf folgenden Zeit von 31 bis 100 Tagen; in jedem folgenden Hundert wurde ihre Zahl kleiner.

Beachtenswerth ist es, wie weit die Komplikationen durch Entzündung der anderen serösen Häute, des Herzbeutels, des Bauchfelles und der weichen Hirnhaut, auf die Krankheitsdauer von Einfluss gewesen sind. Sie haben zweifellos den Verlauf beschleunigt; denn von den 21 Komplikationen dieser Art waren 13 bei der ersten Gruppe, also der der kürzesten Dauer von 4 bis 30 Tagen, aufgetreten; somit hatte sich bei ihr die Hälfte mit den genannten Erkrankungen verbunden, während von den übrigen 38 Erkrankungen nur 8, also nicht ganz der fünfte Theil, diese Komplikationen aufwies.

In der grossen Mehrzahl, in 57 Fällen, bestand die nächste Todesursache in Herzschwäche und nachfolgendem Lungenödem. Die Ursachen und Umstände aber, welche zu dieser schliesslichen Erschlaffung und Lähmung des Herzens führten, erwiesen sich sehr verschieden. In 26 Fällen hatte die lange Dauer der Krankheit oder der Hinzutritt von Tuberkulose oder amyloider Entartung der Unterleibswerkzeuge zu Erschöpfung und Entkräftung geführt, und diese die Herzlähmung bewirkt. Sie trat auch in den oben genannten 21 Fällen ein, bei welchen die Entzündungen des Herzbeutels, des Bauchfelles und der weichen Hirnhaut sich hinzugesellt hatten und musste hier als Folge dieser Erkrankungen betrachtet werden. In weiteren vier Fällen ferner war sie die Wirkung septischer Durchseuchung. Diese entstand einmal bei jauchiger Eiterbrust dadurch, dass diese nicht entleert wurde, und ein anderes Mal dadurch, dass die Eiterentfernung zu spät geschah. In zwei anderen Fällen endlich, bei welchen Aussägung einer Rippe gemacht und für gründliche Ausspülung der freigelegten Höhle gesorgt wurde, kam sie durch das

Bestehen noch einer zweiten abgekapselten und nicht festgestellten Eiterbrusthöhle, deren Inhalt faulig wurde, zu Stande.

Schliesslich gelangten sechs Erkrankungen zur Beobachtung, bei denen die Entstehung der Herzschwäche und nachfolgenden Lähmung nur auf Ptomaïnwirkung bezogen werden konnte. Sie waren sämmtlich frei von Komplikationen, nur einseitig und mit geringen Ergüssen verbunden, deren Grösse 500 ccm nicht überschritt, so dass auch ein besonderer Druck auf die Lungen ausgeschlossen war. Trotzdem stellte sich verhältnissmässig früh, nämlich am 8., 10., 11., 12., 16. und 31. Tage, bei ihnen Herzlähmung ein. Dieselbe trat meist plötzlich auf und führte schnell zum Ende, so dass die Katastrophe nur eine Stunde währte. Es erinnert dieser Ausgang an jene Fälle von croupöser Lungenentzündung, bei denen trotz sehr geringen Umfanges der Entzündung im frühen Verlauf der Krankheit plötzliche Herzlähmung unerwartet ein jähes Ende bewirkte, und bei denen ebenfalls dieser Vorgang nur durch das Kreisen giftiger, auf das Herz lähmend wirkender Ptomaïne im Blute, welche durch die Lebensäusserung der pathogenen Mikroben erzeugt waren, erklärt werden konnte.

Ausser diesen durch Herzlähmung herbeigeführten Todesfällen kamen ferner sieben vor, bei denen die nächste Ursache in Kohlensäure-Vergiftung infolge zu erheblicher Verkleinerung der Athmungsfläche gesucht werden musste. Diese letztere entstand gewöhnlich bei massenhaften Ergüssen, auch nach Entleerung derselben durch Schnitt oder Rippenaussägung, oder bei Pneumothorax der einen Seite durch plötzlichen bedeutenden Erguss in die andere Brustfellhöhle oder durch Hinzutritt heftiger Entzündung der Luftröhrenäste.

Behandlung.

Die Behandlung war im Beginne gewöhnlich eine abwartende. Meist kam zunächst Acidum muriaticum oder eine Saturation von Acidum citricum zur Anwendung. Gegen das Fieber wurde bisweilen Antipyrin verordnet; in zwei Fällen vier Wochen lang mit gutem Erfolge; dann aber trat Widerwille auf, und stellte sich regelmässig Erbrechen ein. Zur Unterdrückung der Schmerzen fand bisweilen die örtliche Anwendung des Eisbeutels an die Brustwand statt; doch konnte man auch hier eine günstige Wirkung nicht erkennen, zumal mehrfach die Ergüsse eiterig wurden. Von anderen Seiten erhielten als örtliche Behandlung hydropathische Einwickelungen und warme Umschläge den Vorzug, Betäubungsmittel kamen vielfach zur Verwendung, theils in der Absicht, die Schmerzen

zu lindern, theils zur Unterdrückung des Hustenreizes und um Ruhe zu schaffen. Zur Erleichterung des Auswerfens und Hustens wurden mit Vorliebe Kamphor und Benzoë, Radix Ipecacuanhae und Radix Senegae gegeben; in einem Falle von Lungenödem sind Einspritzungen von Ergotin unter die Haut versucht worden, jedoch ohne Wirkung. Als Erregungsmittel kamen am häufigsten die Einspritzungen von Aether und Oleum camphoratum zur Anwendung, nächstdem wurden innerlich Tinctura moschi, Liquor ammonii anisatus verabreicht. Wo die Erkrankung sich in die Länge zog und die Aufsaugung des Ergusses möglich schien, ist ihre Beförderung durch Vermehrung der Harnausscheidung und der Schweissabsonderung angestrebt worden. Zu diesem Zwecke wurden theils Liquor kali acetici und Folia digitalis, theils warme Bäder verordnet. Auch Bepinselungen der Brustwand mit Jodtinktur sind in der Absicht, die Aufsaugung zu unterstützen, vielfach verordnet und längere Zeit fortgesetzt worden; leider bisweilen auf Kosten der chirurgischen Behandlung, welche vielleicht eher am Platze gewesen wäre.

Bei den operativen Eingriffen zur Entleerung der Ergüsse wurde das Bestehen derselben und ihre Beschaffenheit immer vorher durch Probeeinstiche mit der Pravaz'schen Spritze festgestellt. Hierbei ereignete es sich in drei Fällen, dass trotz des Bestehens grösserer Ergüsse die Probeansaugung erfolglos blieb. In einem vierten gelang sie erst, als ein dickerer Trokar zur Verwendung kam. Man gewinnt hieraus die Lehre, dass die Probestiche mit den gewöhnlichen Kanülen der Pravazschen Spritzen im Falle eines negativen Ergebnisses nicht maassgebend sind und mit weiteren Kanülen oder dem Trokar wiederholt werden müssen.

Die Entleerung der Ergüsse erfolgte durch Stich und Ansaugung mittelst des Potain'schen oder Fraentzel'schen Apparates, oder durch Eröffnung der Brustfellhöhle durch Schnitt mit oder ohne Aussägung einer oder mehrerer Rippen. Im Ganzen waren es 24 Kranke, bei denen diese Operationen zur Ausführung gelangten; also eine verhältnissmässig kleine Zahl. Unter den nicht operirten Fällen befand sich ein putrider Erguss und eine Reihe grosser Empyeme. Am häufigsten sind die Eröffnungen durch Stich vorgenommen worden, nämlich in 17 Fällen; nächstdem die Eröffnung der Brusthöhle durch Schnitt im Zwischenrippenraume, und zwar in zehn Fällen. Von diesen letzteren waren drei schon vorher durch Stich geöffnet worden. Die Rippenaussägung wurde in sechs Fällen ausgeführt, bei denen sämmtlich die beiden oben genannten Operationen vorher gemacht worden waren, und zwar eine jede

von ihnen in je drei Fällen. Bisweilen fand eine mehrmalige Wiederholung des Stiches statt; derselbe kam zur Ausführung

1 mal	bei	10	Mann,
2 -	-	3	-
3 -	-	1	-
4 -	-	2	-
5 -	-	1	- .

Gewählt wurde zu demselben theils der sechste, theils der siebente Zwischenrippenraum; im ersteren Falle die Gegend zwischen Brustwarzen- und vorderer oder zwischen dieser und hinterer Achsellinie; im letzteren eine Stelle noch weiter nach hinten etwas nach aussen von der Schulterblattspitze. Die Menge des entleerten Ergusses betrug bisweilen nur 600 bis 700 ccm, im Allgemeinen aber bedeutend mehr, und durchschnittlich 1500 bis 2000 ccm. Als angezeigt galt diese Operation gewöhnlich bei bedrohlicher Athemnoth infolge des Druckes auf die Lungen. Bei den schon oben erwähnten sechs Fällen, bei denen nach vorherigen Einstichen die Eröffnung des Brustkorbes theils durch Schnitt im Zwischenrippenraum, theils durch Rippenaussägung ausgeführt worden war, hatte sich eine Umwandlung der wässerigen Ergüsse in eiterige vollzogen.

Auch in allen anderen Fällen, in denen die Eröffnung des Brustkorbes erfolgte, geschah dieses, weil der Erguss eiterig oder putride war. Zu Einschnitten wurde rechts wie links der fünfte bis achte Zwischenrippenraum gewählt, und zwar ebenfalls, wie bei den Stichen, in den höheren Zwischenrippenräumen, dem fünften und sechsten mehr die Gegend der vorderen, in den unteren, dem siebenten und achten die Gegend der hinteren Achsellinie.

Die Rippenaussägungen kamen viermal an der sechsten, einmal an der siebenten und einmal an der sechsten, siebenten und achten Rippe zur Ausführung. Die Aussägung von drei Rippen im letzten Falle erfolgte zur Ermöglichung einer ergiebigen Zusammenziehung der Brustwand.

Zur Ausspülung des Brustfellraums kamen verschiedene Antiseptica in Anwendung, und zwar

Sublimat	in	1/10	prozentiger Lösung,
Karbolsäure	-	2	- -
Salicylsäure	-	2/10	- -
Borsäure	-	2—5	- - .

In einem Falle wurde zuerst 1 prozentige Kochsalzlösung benutzt, jedoch sehr bald verlassen; in einem anderen mit Zersetzung des Ergusses eine 5 prozentige Lösung von Chlorzink. Die Spülwässer hatten eine Wärme von 38° C.

Wenn wir nun an den vorliegenden Krankengeschichten den Werth der verschiedenen Arten zur Eröffnung der Brusthöhle miteinander vergleichen, so bestätigt sich die schon so oft gemachte Erfahrung, dass beim einfachen Schnitt sehr bald eine genügende Ausspülung der Brustfellhöhle unmöglich wird. Bei zwei Kranken wurde der Erguss schliesslich putride, und es musste zur besseren Ausspülung die Rippenaussägung nachfolgen. In einem dritten Falle musste sie ebenfalls nachträglich gemacht werden, da die Unnachgiebigkeit der Brustwand eine weitere Verkleinerung der Brustfellhöhle verhinderte. Auch dieser Uebelstand wiederholte sich oft genug bei der Entleerung eiteriger Ergüsse durch einfache Schnitte im Zwischenrippenraum. Das vorliegende Material lässt daher erkennen, dass in der Regel am besten die Eröffnung der Brustfellhöhle nicht erst durch einfachen Schnitt, sondern sogleich durch Rippenaussägung zur Ausführung gelangt.

III. Lungenbrand und putride Bronchitis.

Wie schon oben erwähnt, bildete in acht Fällen Lungenbrand den Ausgang croupöser Lungenentzündung. Ausserdem kamen drei Kranke vor, bei denen ohne Vorangehen einer solchen Entzündung von vornherein das Gewebe brandig zerfiel. Von ihnen gehörten je einer dem ersten, dem zweiten und dem dritten Armeekorps an, und zwar zwei der Infanterie, einer der Feldartillerie, und sämmtliche dem Stande der Gemeinen. Die Erkrankungen erfolgten theils im Sommer, theils im Winter, nämlich je einer in den Monaten Januar, Juni und November. Eine Krankheitsursache konnte nur in einem Falle ermittelt werden, in welchem sie sich in unmittelbarem Anschluss an eine Felddienstübung entwickelte und auf die körperlichen Anstrengungen während derselben zurückgeführt werden musste. Missbrauch von Alkohol lag in keinem Falle vor. Die Erkrankung betraf zweimal vollkommen gesunde Leute; bei dem dritten ging 14 Tage lang Bronchialkatarrh voran. Sie begann in allen Fällen mit Stichen in der Brust und Husten, grosser Mattigkeit und mässig hohem Fieber von 39° C. Mit dem Husten verband sich sehr bald ein reichlicher, schmutziggrauer, dreischichtiger Auswurf mit stinkendem Geruch. Bei der physikalischen Untersuchung machte sich schon am ersten Tage in der Gegend der zuerst befallenen Stelle Dämpfung bemerkbar und das Athmungsgeräusch erschien unbestimmt oder hauchend und verbunden mit Rasselgeräuschen. Sämmtliche drei Erkrankungen begannen auf der rechten Seite und zwar je einmal im Ober-, Mittel- und Unterlappen. Im weiteren Verlaufe blieb das Fieber auf derselben Höhe und überstieg

selten 39,5° C. Der Auswurf nahm an Menge zu, wurde chokoladenfarben, liess bei Besichtigung mit unbewaffnetem Auge kleinere und grössere Lungenfetzen, zeitweise starke Beimengungen von Blut erkennen und verbreitete einen ausgesprochen fauligen Geruch. Die Menge des Auswurfs erreichte im ersten Falle 1½ l. In zwei Fällen gesellte sich putride Brustfellentzündung hinzu und im dritten Verstopfung der gemeinschaftlichen linken Hüftblutader. Die Krankheitsdauer betrug 11, 12 und 63 Tage, und der Tod erfolgte durch Herzschwäche und Lungenödem, erstere bewirkt durch septische Infektion. Bei der Leichenöffnung fanden sich in den zuerst befallenen Lungenlappen Höhlen bis zu 10 cm Durchmesser mit unregelmässigen, zerfetzten Wandungen und bräunlich schmierigem Inhalt von aashaftem Geruch.

Hinsichtlich der Behandlung sei nur bemerkt, dass zu Einathmungen durchgängig Oleum Terebinthinae und Aqua picea in Anwendung kamen.

Im Anschluss an diese Fälle von Lungenbrand finde ein Fall von Bronchitis putrida hier noch Erwähnung; an derselben erkrankte der Kürassier F. in Berlin im August 1881. Nachdem er schon über ein Jahr lang zeitweise an Husten und Auswurf gelitten, stellten sich plötzlich Stiche in der linken Seite und Fieber ein; die Körperwärme stieg auf 39,6° C. Die Untersuchung ergab an der hinteren Brustwand links unten Dämpfung, unbestimmtes Athmen und Rasseln. In einigen Tagen nahm die Dämpfung an Intensität zu, die Athmung erschien über derselben hauchend und Rasselgeräusche verbreiteten sich über beide Lungen. Gleichzeitig nahm der Auswurf, der bisher schleimig eiterig gewesen, an Menge zu; es stellte sich aashafter Geruch ein und bald darauf auch Bluthusten. Der Verlauf dehnte sich über 270 Tage aus, während welcher Zeit das Befinden vielfach wechselte; das Fieber verschwand zeitweise' das Blutauswerfen wiederholte sich mehrmals. Dazwischen trat Gelenkrheumatismus auf und am Schlusse parenchymatöse Nierenentzündung und eiterige Bauchfellentzündung, welche das Ende herbeiführte. Recht beachtenswerth war bei der Leichenöffnung der Befund in den Lungen und besonders im linken Unterlappen. Beim Durchschneiden der Lunge strömte fötide riechendes Gas hervor. Die Bronchialschleimhaut fand sich dunkelroth und gewulstet, von Höhlenbildung keine Spur. Der linke Unterlappen aber, von welchem die Erkrankung ausgegangen war, sowie die unteren zwei Drittel des Oberlappens fühlten sich derb an und befanden sich im Zustande schieferiger Induration.

IV. Erstickungen infolge plötzlichen Verschlusses des Kehlkopfes.

Der Tod durch Ersticken infolge plötzlichen Verschlusses des Kehlkopfes erfolgte in acht Fällen, darunter viermal durch Erkrankungen des Kehlkopfes selbst und zweimal durch das Einathmen von Fremdkörpern. Letzteres kam in beiden Fällen infolge schwerer Trunkenheit zu Stande, in dem einen durch Eindringen erbrochener Speisemassen, in dem andern eines Stückchens Kautabak in den Kehlkopf.

Von den Erkrankungen des Kehlkopfes sei zunächst die des Musketiers E. in Diedenhofen erwähnt. Derselbe hatte im August 1881 an Unterleibstyphus gelitten, in dessen Verlaufe am Ende des Monats eine croupöse Lungenentzündung sich hinzugesellte. Am 7. September stellte sich Heiserkeit ein, die aber wieder verschwand, um am 2. Oktober in noch höherem Grade und unter gleichzeitiger grosser Schmerzhaftigkeit des Kehlkopfes wiederzukehren. Auch setzte sehr bald Athemnoth ein, die schnell einen hohen Grad erreichte; und als am 7. Oktober der Luftröhrenschnitt gemacht werden sollte, verschied E. in der Chloroformbetäubung. Bei der Leichenöffnung fanden sich die Platte und die hinteren Abschnitte der Bogen des Ringknorpels abgestorben und von einer so grossen Menge fauligriechenden Eiters umspült, dass die abgelösten und in das Innere des Kehlkopfes gedrängten Weichtheile die Lichtung desselben bis auf eine kleine, nur für einen dünnen Katheter durchgängige Oeffnung vollkommen ausfüllten.

Die drei anderen Fälle betrafen vorher vollkommen gesunde Leute. Angeblich infolge von Erkältung durch schnelle Abkühlung nach vorheriger starker Erhitzung erkrankten sie an Halsschmerzen und Heiserkeit, denen sich sehr bald Athemnoth hinzugesellte, bewirkt durch Verengerung des Kehlkopfsinnern. Letztere bewirkte Erstickungsanfälle, die schnell an Heftigkeit zunahmen, jedoch mehr oder weniger erträgliche freie Zwischenzeiten darboten. Infolge dessen wurde mit der Ausführung des Luftröhrenschnittes zu lange gezögert. Erneute und heftigere Anfälle führten bei zwei Kranken unmittelbar zum Tode. Beim dritten, bei welchem der Luftröhrenschnitt gemacht wurde, als schon Lungenödem bestand und Herzlähmung in der Bildung begriffen war, blieb er ohne Erfolg.

Der Verlauf war ein sehr schneller und heftiger, da der Tod schon am zweiten, dritten und vierten Tage eintrat. Als Leichenbefund ergab

sich in zwei Fällen nur Entzündung der inneren Gebilde des Kehlkopfes; dunkelrothe Farbe und sammetartige Schwellung der Schleimhaut, starke Verdickung des Kehldeckels und der Ligamenta aryepiglottica, Glottisödem. Im dritten Falle fand sich ausserdem heftige Entzündung der Rachengebilde.

Im Uebrigen waren sämmtlichen Erkrankungen die Erscheinungen des Erstickungstodes gemeinsam, wenngleich diese im Besonderen gewisse Unterschiede boten. So fanden sich die Lungen in sieben Fällen mit Blut überfüllt, in einem jedoch fast blutleer. In diesem letzteren Falle muss der Verschluss der Luftwege im Augenblicke der tiefsten Einathmung zu Stande gekommen sein, in den mit Blut überfüllten Lungen während der Ausathmung. Die Schleimhaut der Luftröhrenäste erwies sich in allen Fällen hellroth und mehrfach mit feinen, stark gefüllten Gefässen durchsetzt, das Innere derselben aber gefüllt mit blutig-schaumiger Flüssigkeit, die bei Druck auf die Lungen noch reichlicher hervorquoll. Lungenblähung hatte sich in zwei Fällen gebildet, und zwar am stärksten bei dem Kranken, bei welchem der Verschluss der Luftwege auf der Höhe der Einathmung erfolgte und die Lungen sich blutleer zeigten; hier war die Oberfläche derselben nicht mehr glatt, sondern uneben, buckelig, indem die einzelnen Läppchen stark gebläht hervorragten.

Am Herzen liess sich mit grosser Regelmässigkeit eine sehr ungleiche Vertheilung des Blutes, Ueberfüllung der rechten Seite und Leere der linken feststellen; doch bestanden auch hier Gradunterschiede. In vier Fällen hatte die Ueberfüllung der rechten Seite eine solche Entwickelung genommen, dass eine akute Dehnung derselben sich ausbildete und die Grösse des Herzens die der Faust der Leiche bis zum Anderthalbfachen überstieg. Diese Rückstauung des Blutes in der rechten Seite des Herzens setzte sich in das Venensystem und in viele andere Organe weiter fort. Daher zeigten sich die Hohladern meist reichlich gefüllt, die Hauptschlagader leer, die Kranzblutadern prall, dunkelblau, die Kranzschlagadern zusammengefallen. In zwei Fällen hatte diese venöse Stauung zu punktförmigen Blutungen am Herzbeutel geführt. Von den Organen des Unterleibes machte sie sich besonders an den Nieren geltend, weniger an der Leber und Milz. Besonders ausgeprägt zeigte sie sich gewöhnlich am Kopfe. Gesicht, Ohren, Hals erschienen dunkelblau; ebenso die Zunge, welche geschwollen zwischen den geöffneten Zahnreihen hervorragte. Beim Durchschneiden der Kopfhaut wie Durchsägen des Schädels floss reichlich dunkles, flüssiges Blut von den Schnitt- und Sägeflächen. Die Blutadergefässe der Hirnhäute und die Blutleiter erwiesen sich stark

gefüllt und auch an den Schnittflächen des Gehirns ergab sich dieselbe Blutüberfüllung.

Ein Vergleich der Erstickungserscheinungen bei denjenigen Todesfällen, bei denen der Verschluss der Luftwege durch eine äussere Veranlassung (z. B. durch Eindringen von Fremdkörpern) plötzlich erfolgte, und denen, bei welchen infolge Erkrankung des Kehlkopfes der Abschluss mehr allmählich eintrat, hat Unterschiede nicht ergeben. Die höheren Grade derselben, die besonders starken Rückstauungen des Blutes in der rechten Hälfte des Herzens und die damit verbundenen Dehnungen desselben fanden sich gleichmässig vertheilt auf beide Arten.

Um schliesslich bei ähnlichen Erkrankungen des Kehlkopfes den tödtlichen Ausgang zu verhüten, soll man sich durch Zwischenzeiten mit freier Athmung nicht täuschen lassen und mit der Ausführung der Eröffnung der Luftröhre durch Schnitt nicht zu lange zögern.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstrasse 68—70.

Veröffentlichungen

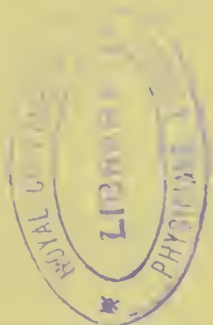
über

Krankengeschichten und Leichenbefunde

aus den

Garnisonlazarethen.

III.



Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.

Berlin 1890.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn

Königliche Hofbuchhandlung

Kochstrasse 68—70.

Besonderer Abdruck aus der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift. 1890.

III.

Aeussere Erkrankungen.

Von

Dr. Groschke,

Stabs- und Bats.-Arzt des 3. Bats. 6. Thüring. Inf.-Regts. No. 95.

Unter den 145 Leichenöffnungen der an äusseren Erkrankungen Verstorbenen können wir zwei grosse Gruppen unterscheiden, I. diejenige, in welcher mechanische Verletzungen das Leben vernichteten, II. diejenige, in der eine Infektion die Lebensthätigkeit aufhob.

Allerdings lässt sich bei der Besprechung der Fälle die Grenze nur schwierig inne halten, da eine Reihe der Verletzten nicht der Verletzung, sondern einer hinzugetretenen Wundkrankheit erlag; es wird ein solcher Fall da eingereiht werden, wo er am wichtigsten erscheint, und in den anderen Gruppen auf ihn verwiesen werden.

Von Verletzungen haben wir 55 Fälle, von infektiösen Erkrankungen 90 Fälle.

I. Todesfälle infolge von Verletzungen.

Die Verletzungen betrafen:

41 mal Kopfverletzungen,
3 - Brüche der Wirbelsäule,
9 - anderweitige Knochenbrüche,
2 - innere Verletzungen.

Auch hier treffen oft mehrfache Verletzungen aus verschiedenen Gruppen bei einem Verunglückten zusammen; der Fall wird dann da besprochen werden, wo seine Aufführung am passendsten sich ermöglichen lässt.

A. Kopfverletzungen.

Gegenüber den Kriegsverletzungen haben wir es hier fast durchgehends mit Verletzungen durch stumpfe Gewalten, die meist mit ausserordentlicher Wucht einwirkten und daher viel ausgedehntere Zertrümmerungen hervorbrachten, zu thun.

Schon die Schnelligkeit, mit der der Tod eintrat, beweist die Schwere der Erkrankungen. Es erlagen der Verletzung:

sofort	11	Mann	= 30 Mann.
ohne Angabe der Zeit, wahrscheinlich sofort	3	-	
innerhalb der ersten 24 Stunden	16	-	
- zweier Tage	1	-	
- 4 Tagen	2	-	
- 5 -	3	-	
- 6 -	1	-	
- 9 -	1	-	
- 13 -	2	-	
- 21 -	1	-	

Der grösste Theil ging somit innerhalb der ersten 24 Stunden zu Grunde, von den übrigen überlebten nur 4 eine Woche.

Die Veranlassung war:

25 mal der sich aus der Höhe gegen den Erdboden bewegende Körper, Sturz oder Fall,

15 mal eine auf den Kopf wirkende Gewalt,

1 - war die Ursache nicht genau angegeben.

Unter den 15 Gewalteinwirkungen auf den Kopf befand sich:

5 mal ein Hufschlag gegen den Kopf,

4 - eine Quetschung durch die Lokomotive, bezüglich Eisenbahnwagen,

1 mal ein Auffallen eines Baumstammes,

1 - ein Auffallen eines Schrankes,

1 - ein Schlag mit einer Säbelscheide,

2 - Messerstiche,

1 - ein Schrotschuss.

Die hervorgebrachten Veränderungen bestanden in Weichtheilwunden, Zertrümmerungen des Schädels und Verletzungen der im Schädel liegenden Theile.

Die Verletzungen der weichen Kopfbedeckungen treten in unseren Fällen roher Gewalt sehr an Wichtigkeit zurück. Unter den Leichenöffnungen finden wir eine, in der sich im Anschluss an eine Wunde auf dem Scheitel eine Kopfrose entwickelte mit nachfolgender Entzündung der weichen Hirnhaut. Der Fall wird bei dem Abschnitt „Wundrose" besprochen werden. In 5 der hier aufgeführten Fälle gestattete eine Kopfwunde den Eintritt von Mikroorganismen, so dass sich eitrige Hirnhautentzündung entwickelte.

In 37 der 41 Fälle fanden sich Verletzungen des Schädels, während in 4 Fällen nur Veränderungen des Schädelinhaltes ohne Schädelverletzung hervorgebracht waren.

Schädelbrüche.

Von den 37 Schädelbrüchen sind 2 reine Nahttrennungen, 35 eigentliche Brüche; unter den letzteren betrafen 7 die Wölbung allein, 24 Wölbung und Grundfläche, 4 die letztere allein.

Auch diese anderen Statistiken*) gegenüber überwiegende Betheiligung der geschützten Grundfläche spricht für die Schwere der Einwirkungen.

Brüche des Schädelgewölbes.

Die sämmtlichen 7 Brüche waren unmittelbar an der Einwirkungsstelle der Gewalt entstanden. Mittelbare Brüche des Schädelgewölbes haben wir unter unseren Fällen nicht. Die Gewalt war in 6 Fällen eine stumpfe gewesen, einmal (Fall 1)**) hatten Messerstiche das Stirn- und Schläfenbein betroffen. Während am Stirnbein nur ein kleiner Einriss in die Knochenmasse stattgefunden hatte, war im vorderen Theil der rechten Schläfenschuppe ein 3 cm langes, 1 cm breites Knochenstück abgesprengt und nur noch in loser Verbindung mit dem Knochen; der Stich war in das Gehirn gedrungen.

Von den 6 übrigen Fällen stellen zwei (Fall 2 und 3) Eindrücke auf das Stirnbein dar, veranlasst in dem einen Falle dadurch, dass das Pferd in der Reitbahn den Reiter gegen die Bande schleuderte, in dem anderen durch Hufschlag. In beiden Fällen war eine Absprengung der Glastafel erfolgt, in letzterem in 2 Stücken, welche sich dachartig nach innen stellten und mit dem First des Daches die harte Hirnhaut durchrissen hatten. — Einmal war dadurch, dass der Verunglückte von dem Trittbrett eines vorüberfahrenden Eisenbahnzuges ergriffen und gegen einen stillstehenden Dampfwagen geschleudert wurde (Fall 4); je ein Spalt im Stirn- und Scheitelbein, sowie ein bedeutender Knocheneindruck des linken Scheitelbeines entstanden. Auch dieser war mit einer Absprengung der Glastafel verbunden, jedoch so, dass hinten noch ein Zusammenhang derselben mit dem übrigen Knochen bestand. — Den hinteren Theil des linken Scheitelbeines (Fall 5) hatte der Schlag mit einer am unteren Ende gefassten Scheide eines Dragonersäbels gespalten und das hintere Ende eingedrückt. Von der Glastafel war in diesem Fall ein 1 qcm grosses Stück scharf und

*) v. Bergmann, Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chirurgie. Lieferung 30, Seite 86.

**) S. die am Schluss des Abschnitts beigefügte Uebersicht.

spitzkantig durch die harte Hirnhaut gefahren. — Scheitelbein und Hinterhauptsbein fanden sich im Fall 6 durch Ueberfahren mit einem Eisenbahnzug verletzt. Am Hinterhaupt war ein Knocheneindruck bis in das Gehirn erfolgt, am linken Scheitelbein eine Absprengung der Glastafel. — Scheitelbein und Schläfenbein endlich hatte ein Hufschlag (Fall 7) getroffen und in ersterem einen gebogenen Spalt, dessen unteres Ende 2 mm eingedrückt war, erzeugt. 1 cm darunter, jedoch nicht mit ihm zusammenhängend, bestand ein zweiter Spalt im Schläfenbein, der sich nach dem grossen Keilbeinflügel hinzog. Das Schläfenbein war im Ganzen eingedrückt.

In sämmtlichen 6 Fällen haben wir somit Knocheneindrücke, 5 davon mit Absprengung der Glastafel. Es sei hier gleich bemerkt, dass wir unter den mit Brüchen der Grundfläche verbundenen Brüchen des Gewölbes noch 7 Knocheneindrücke haben, von denen 3 mit Absprengungen der Glastafel verbunden waren.

Brüche der Schädelgrundfläche.

Während wir in den Brüchen des Schädelgewölbes allein mehr Wirkungen einer örtlich umgrenzten Gewalt sehen, treten uns die Brüche der Schädelgrundfläche im Allgemeinen als Wirkungen einer mit verhältnissmässig breiter Oberfläche wirkenden Gewalt entgegen, die die Schädelkapsel als Ganzes in der Form zu verändern strebt und daher neben dem frei zu Tage liegenden Gewölbe auch die geschützte Grundfläche in Mitleidenschaft zieht. Deshalb sehen wir auch meist die Grundfläche nicht allein geborsten, sondern im Zusammenhang mit ihren Spalten solche in den Knochen des Gewölbes. Wenigstens gilt dieses von den sogenannten mittelbaren Brüchen des Schädelgrundes, welche ja die grosse Mehrzahl ausmachen. Für unmittelbare Gewalteinwirkung (mit Ausnahme der Schussverletzungen) bietet der Schädelgrund nur wenig Angriffspunkte in der Decke der Nasen- und Augenhöhle.

Unter unseren 28 Fällen befinden sich 26 mittelbare, 2 unmittelbare Brüche der Grundfläche. Der eine der letzteren (Fall 8) ist durch Stich mit einem Dolchmesser entstanden. Unterhalb der linken Augenbraue fand sich eine 6½ cm lange bogenförmige Wunde, welche in 2,5 cm Tiefe auf die Decke der Augenhöhle führte. Hier war ein dreieckiges Knochenstück von 2 cm Durchmesser herausgebrochen. Harte Hirnhaut und Gehirn selbst waren verletzt. Der andere (Fall 33) ist eine Schussverletzung.

Für das Zustandekommen der mittelbaren Brüche des Schädelgrundes hat man in erster Linie das Gesetz zu berücksichtigen, dass bei den Schädel zerschmetternden Gewalten das Bersten der Kapsel meridianartig

in der Richtung der Gewalt erfolgt. Für den weiteren Verlauf der dadurch entstandenen Sprünge hat man eine weitere Gesetzmässigkeit zu finden gesucht, indem man nach dem Vorgange Félizet's annahm, dass die Sprünge sich innerhalb gewisser schwächerer Bezirke bewegten, die zwischen verstärkten Stellen der Schädelgrundfläche lägen. Als solche verstärkte Pfeiler sind anzusehen die Vereinigung des grossen und kleinen Keilbeinflügels, die Pyramide des Felsenbeines, die Leiste des Stirn- und Hinterhauptsbeines. Alle diese Leisten streben nach dem Körper des Hinterhauptsbeines zusammen, welcher als der festeste Theil des Schädelgrundes anzusehen ist. Es entsprechen die dadurch eingegrenzten Bezirke der vorderen, mittleren und hinteren Schädelgrube. Bei einer von vorn einwirkenden Gewalt sollten die Sprünge sich in der vorderen, bei einer seitlichen in der mittleren, bei einer das Hinterhaupt treffenden in der hinteren Schädelgrube finden. Für eine grosse Reihe von Fällen hat die Erfahrung diese Sätze als richtig erscheinen lassen; andrerseits sind auch zahlreiche Ausnahmen gefunden.*) Vor allen Dingen wird man aber berücksichtigen müssen, dass eine grössere Gewalt an den Pfeilern einen genügenden Widerstand nicht findet, sondern sie überschreitet. Es werden dann die Brüche über die Pfeiler hinaus aus einer Grube in die andere übergehen; für mittlere Gewalten werden auch unsere Fälle das Gesetz bestätigen.

Innerhalb der einzelnen Gruben und beim Uebergang aus einer Grube in die andere folgen die Sprünge mit Vorliebe folgenden Bahnen:

Die bei weitem am häufigsten befallene ist die mittlere Schädelgrube. Hier haben wir zwei hauptsächliche Bahnen zu verzeichnen, die eine gleichlaufend dem Längsdurchmesser der Felsenpyramide in dem unteren Theil der Vorderflucht derselben, die andere etwas weiter nach vorn, innerhalb des grossen Keilbeinflügels. Die Brüche der hinteren Schädelgrube verlaufen zur Seite der Mittellinie, die der vorderen gewöhnlich in der Mitte des oberen Augenhöhlendaches nach der Durchtrittsstelle des Sehnerven oder der oberen Augenhöhlenspalte. Beim Uebergang eines Sprunges aus der mittleren zur hinteren Schädelgrube wird die Pyramide des Felsenbeines gewöhnlich an der Stelle zwischen dem foramen lacerum anterius und der fossa jugularis, der dünnsten Stelle, getroffen.

v. Bergmann unterscheidet dann noch eine eigenthümliche Form der Brüche des Schädelgrundes, die bei Fall des Körpers aus grosser

*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 193 und 194. — König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1885. Bd. 1. Seite 25.

Höhe mit dem Kopfe voran erfolgt. Dieselbe betrifft die Umgebung des grossen Hinterhauptsloches, um das ein grösserer durch die Pyramide und den Türkensattel gehender Kreis herausgeschlagen wird. Er erklärt diese Verletzung als eine Wirkung des Anpralles der Wirbelsäule gegen die Gelenktheile des Hinterhauptsbeines und bezeichnet sie als basale Ringfraktur.*)

Nach diesen kurz angedeuteten Gesetzen wollen wir die uns vorliegenden Fälle einer Prüfung unterziehen und die Sprünge, nach den einzelnen Gruben geordnet, betrachten. Wir werden dabei die Brüche, die nur eine Grube betreffen, zuerst besprechen, da nach dem oben Gesagten bei ihnen die grösste Gesetzmässigkeit zu erwarten ist.

Wir haben unter den 26 Fällen:

3 Fälle, welche nur die vordere Schädelgrube betreffen,
9 - - die mittlere Schädelgrube allein,
1 Fall, welcher die hintere - -
4 Fälle, welche die vordere und mittlere Schädelgrube,
2 - - - mittlere und hintere -
5 - - alle drei Schädelgruben betreffen,
2 basale Ringfrakturen.

Zu den Brüchen der vorderen Schädelgrube sind zu rechnen Fall 9, 10 und 11. Wir sehen in ihnen die Verletzung sich innerhalb der umgrenzenden Pfeiler halten, die Gewalt ist jedenfalls keine sehr grosse gewesen, denn auch in dem Falle des Ueberfahrenwerdens durch die Eisenbahn hat sicher die Hauptgewalt nicht den Schädel getroffen. Es ist überhaupt bei den Verletzungen durch die Eisenbahn daran zu denken, dass nicht jede derselben durch das zermalmende Rad herbeigeführt wird, sondern ein Theil den sogenannten Bahnräumern**) zur Last fällt, die theils selbst Verwundungen herbeiführen, theils den Körper fort und gegen andere harte Gegenstände, einen Zaun, eine Schranke, eine Telegraphenstange u. s. w. schleudern. Ein Beispiel haben wir dafür auch im Fall 6, wo der Oberarm gebrochen ist, ohne dass irgend eine Weichtheilsverletzung oder Quetschung bestand. — Die Schädelsprünge entsprachen in allen Fällen der Richtung der einwirkenden Gewalt.

Brüche der mittleren Schädelgrube: erste Bahn (S. 7) Fall 12, 13, 14, zweite Bahn Fall 15, 16, 17, beide Bahnen zugleich Fall 18, 19, 20. Der letzte Fall ist hier auch eingereiht, obwohl er einen ziemlich unregelmässigen Knochenbruch darstellt, weil er doch in seiner

*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 202.

**) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. 1882. Seite 379.

Gesammtheit der Richtung der gewöhnlichen Sprünge folgt, nur gewissermaassen innerhalb dieser Richtung an verschiedenen Stellen unterbrochen ist. Die einwirkende Gewalt hat bei diesen Sprüngen im Allgemeinen den Schädel quer getroffen, und halten auch sie sich innerhalb der Pfeiler.

Von Brüchen der hinteren Schädelgrube haben wir nur einen zu verzeichnen. Der Bruch verläuft oberhalb der Grenze der hinteren Schädelgrube quer, innerhalb der Grube selbst folgt er dem allgemeinen Gesetz*) und zieht zur Seite der Mittellinie hin. Die einwirkende Gewalt scheint etwas in der Richtung der Diagonale von rechts hinten nach links vorn den Schädel getroffen zu haben.

Die bisher beobachtete Gesetzmässigkeit dürfen wir nach dem oben Auseinandergesetzten beim Uebergang aus einer Grube in die andere nicht mehr so vollkommen erwarten.

Brüche der vorderen und mittleren Schädelgrube: Fall 22, 23, 24 und 25. Im Fall 22 hat der Sprung wesentlich eine diagonale Richtung, indem er sich rechts in der vorderen, links zunächst auch in der vorderen, dann aber besonders in der mittleren Schädelgrube findet. Er zieht von einer Seite auf die andere über, was der grösseren Wucht entspricht. Er zeigt ferner den bemerkenswerthen Verlauf des Sprunges an der oberen Felsenbeinkante, welche v. Bergmann nur einmal gesehen hat.**) Fall 24 und 25 stellen zwei gewaltige quere Durchtrennungen des Schädels dar, entsprechend der mächtigen Wucht in dem einen Falle des Gegenschleuderns durch ein Pferd gegen einen Baum, im andern durch Sturz aus dem vierten Stockwerk. Auffallend ist in dem letzten Befund, dass bei dem Sturz aus so gewaltiger Höhe die Gelenktheile zur Seite des Hinterhauptsloches nicht gelitten haben. Es ist das vielleicht so zu erklären, dass der Körper, wie aus der Kopfwunde ersichtlich, doch mehr mit der rechten Seite aufschlug, nicht mit dem Kopf voran niederstürzte, so dass ein „Nachschweren" der Wirbelsäule nicht stattfand. Unterstützt wird diese Ansicht einmal durch die ganze Richtung des Sprunges, sodann dadurch, dass sich auch das rechte Schlüsselbein gebrochen fand.

Brüche der mittleren und hinteren Schädelgrube: Fall 26 und 27. Im ersten Fall ist das Felsenbein an der gewöhnlichen dünnsten Stelle quer durchbrochen, die Sprünge verlaufen innerhalb der Gruben in der gewöhnlichen Weise. Dasselbe findet im zweiten Falle statt, nur ist hier kein Zusammenhang zwischen den Gruben vorhanden.

*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 198.
**) v. Bergmann, a. a. O. Seite 195.

Brüche aller drei Schädelgruben: Fall 28, 29, 30, 31 und 32. Hiervon ist Fall 28 bemerkenswerth durch die seltene und nur bei besonders hoher Gewalteinwirkung entstehende*) quere Durchtrennung der Felsenpyramide an der Grundfläche beiderseits.

Im Fall 29 ist der sonst so geschützte Hügel, der festeste Theil der Grundfläche, gebrochen. Im Fall 30 entspricht die Gesammtrichtung der Sprünge einer von vorn nach hinten einwirkenden Gewalt, wie sie auch die Brüche der Gesichtsknochen andeuten. Das Felsenbein ist an der gewöhnlichen Stelle gebrochen. Dieselbe Richtung zeigt Fall 32.

Zu den ringförmigen Basalfrakturen möchte ich die Fälle 34 und 35 rechnen; im ersteren Fall ist allerdings der Ring nur ein kleiner, im anderen ein grösserer aber nicht ganz vollständiger, wie dies häufig zur Beobachtung gelangt ist.

Nahttrennungen. Die Trennungen der Nähte sind zufolge der eigenthümlichen Verbindung derselben nicht häufig**) und nur bei Einwirkung grösserer Gewalt mit breiter Fläche beobachtet.***) Gewöhnlich sind sie mit ausgedehnten Sprüngen der Grundfläche verbunden. Auch in den uns vorliegenden Fällen finden wir sie der Mehrzahl nach mit ausgedehnten Sprüngen der Grundfläche zusammen, und zwar in sieben Fällen, von denen einer auf die Kranznaht (Fall 25), zwei auf die Schuppennaht (Fall 12 und 28), drei auf die Lambdanaht (Fall 14, 23, 27), einer auf die Pfeilnaht, Lambdanaht und Schuppennaht zu gleicher Zeit (Fall 33) kommen. In letzterem Falle war ein Schrotschuss die Veranlassung, wie denn Schussverletzungen die gewöhnlichste Ursache hierzu sind.†)

Eine Nahttrennung ohne begleitenden Bruch ist eine Seltenheit, und werden nur wenige Beispiele durch v. Bergmann aufgeführt. Unter unseren Verletzungen haben wir deren zwei, Fall 36, in dem die Kranznaht rechterseits, und Fall 37, in welchem die rechte Schuppennaht und die Kranznaht zum Theil klaffen.

v. Bergmann betont, dass das Verfolgen der Brüche kein unfruchtbares Beginnen sei, da es uns wenigstens für mittlere Gewalten in den Stand setzt, aus der Richtung der Einwirkung einen Schluss auf den Verlauf des Bruches zu ziehen und so die Diagnose zu sichern. Umgekehrt ist es auch für den Gerichtsarzt sehr wichtig, aus dem Verlaufe der Brüche auf die Richtung der einwirkenden Gewalt schliessen zu dürfen.

*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 198, König, a. a. O. Seite 26.
**) König, a. a. O. Seite 19.
***) v. Bergmann, a. a. O. Seite 256.
†) v. Bergmann, a. a. O. Seite 257.

Es sind im Allgemeinen folgende Merkmale eines Bruches der Schädelgrundfläche aufgestellt:

1. Blutunterlaufungen der Haut an gewissen Stellen, sowie der Bindehaut des Auges.
2. Austritte von Blut, seröser Flüssigkeit, Hirnmasse aus den dem Gehirn benachbarten Höhlen (Nase, Ohren u. s. w.).
3. Lähmungen der an der Schädelgrundfläche austretenden Nerven.

Von diesen Zeichen sind die Blutunterlaufungen mit besonderer Vorsicht zu behandeln, da man die durch Quetschung am Orte der einwirkenden Gewalt bedingten natürlich ausschliessen muss. Thun wir dieses, so können wir bei gewissenhafter Prüfung unter unseren Fällen keinen nennen, der dies Zeichen bot. Allerdings sind die meisten Verletzungen auch so schnell tödtlich gewesen, dass die Blutungen nicht Zeit hatten zu erscheinen. In einem einzigen Falle (17, Sprung des linken grossen Keilbeinflügels) findet sich im Leben eine Härte und Hervortreten des linken Augapfels am Tage nach der Verletzung, welche auf einen Bluterguss in die Augenhöhle schliessen lassen.*) Leider giebt der Leichenbefundsbericht darüber keinen Aufschluss, wie denn überhaupt die Untersuchung der Augenhöhle bei Kopfverletzungen bisher vielfach als Stiefkind behandelt ist.**)

Auch bei den Blutungen aus den Höhlen muss man vorsichtig verfahren. Bei Blutungen aus der Nase muss die Einwirkung der Gewalt auf die Umgegend der Nase selbst ausgeschlossen werden. Verfährt man danach, so bleibt bei uns nur ein Fall übrig (28), in welchem die Gewalt auf die Kopfseite gewirkt hatte, und wo bei zertrümmertem Siebbein Nasenbluten bestand. In vier anderen Fällen (4, 9, 30, 32) fand sich bei Nasenbluten allerdings auch die Siebbeinplatte zertrümmert, zu gleicher Zeit bestanden aber auch Verletzungen der Nase selbst, während andererseits in zwei Fällen (18, 23) Blutungen verzeichnet sind und die Leichenöffnungen nur Brüche des Felsenbeins, bezüglich grossen Keilbeinflügels, ergaben.

Bei den Blutungen aus dem äusseren Gehörgang muss man jeden anderen Ursprung der Blutung ausschliessen, was oft recht schwer ist. Bei uns fanden sich 8 mal Blutungen aus dem Ohr bei Sprüngen im Felsenbein (Fall 14, 18, 19, 23, 28, 32). Im letzten Falle hatte der Ausfluss eine blutig seröse Beschaffenheit.

---

*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 228.
**) v. Bergmann, a. a. O. Seite 225.

Endlich haben wir unter den Fällen eine sofort nach der Verletzung aufgetretene theilweise Lähmung des nervus oculomotorius (Fall 14). Es bestand Lähmung des rechten oberen Augenlides mit Erweiterung und Unempfindlichkeit der Pupille. Bei der Leichenöffnung fanden sich alle an der Grundfläche austretenden Nerven von Blutgerinnseln umgeben. Ein über die ganze Fläche der harten Hirnhaut verbreiteter Bluterguss lässt dem Zweifel Raum, ob die Lähmung nicht zentraler Natur war; man sieht, auch dieses Zeichen ist nicht untrüglich.

Verletzungen der in der Schädelkapsel enthaltenen Weichtheile.

So wichtig auch die Verletzungen der Schädelkapsel sind, so treten sie doch noch gegen diejenigen der im Schädel enthaltenen Theile zurück, deren Verletzungen wesentlich das Leben bedrohen. Unter den besprochenen 37 Schädelbrüchen fand sich einer, bei dem Verletzungen innerer Theile nicht berichtet werden (Fall 11).

Von den übrigen 36 Fällen waren 11 mit Blutergüssen zwischen Schädel und Gehirn, 2 mit Verletzungen der harten Hirnhaut, 23 mit Gehirnverletzungen verbunden. Ausserdem haben wir ohne Schädelverletzung 1 Bluterguss und 2 Gehirnverletzungen zu verzeichnen. Unter den Gehirnverletzungen befinden sich 5, denen Entzündung der weichen Hirnhaut sich zugesellte, und diesen reiht sich ein 6. Fall an, bei dem das gleiche Leiden kurz nach einem Sturz auftrat, ohne dass sich ein Schädelbruch oder Weichtheilverletzungen am Kopf fanden.

Blutergüsse zwischen Schädel und Gehirn.

Dieselben sondern sich ihrem Sitz nach in folgende Gruppen:

1. Blutungen zwischen Knochen und harter Hirnhaut (9, 7, 17, 16, 15, 23).
2. Blutungen zwischen Knochen und harter, sowie zwischen dieser und weicher Hirnhaut (14, 18).
3. Blutungen zwischen Knochen und harter Hirnhaut, sowie im Gewebe der letzteren (20).
4. Blutungen zwischen harter und weicher Hirnhaut allein (2).
5. Blutungen im Gewebe der weichen Hirnhaut allein (13).

Hierzu kommen noch die Blutungen, welche mit Verletzung der harten Hirnhaut und Gehirnverletzung verbunden waren, das heisst:

1. Bluterguss zwischen Knochen und harter, sowie zwischen harter und weicher Hirnhaut (29, 32, 36).

2. Bluterguss daselbst und noch im Gewebe der weichen Hirnhaut (22).
3. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut und im Gewebe der letzteren (19, 21, 24, 27, 25, 31, 35, 41, 34).
4. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut (1, 6, 8, 30, 40).
5. Bluterguss innerhalb der weichen Hirnhaut (12).

Unter den Quellen der Blutung für die Ergüsse zwischen Knochen und harter Hirnhaut liefert die Zerreissung der mittleren Hirnhautschlagader die meisten und bedeutendsten Ergüsse. Wir haben unter obigen Fällen 13 mal Blutergüsse zwischen harter Hirnhaut und Schädel, unter denen 11 mal wohl sicher das Gefäss oder dessen Aeste verletzt waren. Die Verletzung selbst wurde gefunden im Fall 16 und 17. Diesen Fällen mag gleich noch einer angereiht werden (27), wo bei Eindruck des linken Scheitelbeins ein 11 cm langer, bis zu 2 cm breiter, ungefähr dem Verlauf des Gefässes folgender Riss der harten Hirnhaut erfolgt war, der Bluterguss sich jedoch besonders unter der letzteren ausgebreitet hatte.

Die zweite Hauptquelle der Blutungen ist, wiewohl sehr viel seltener, Zerreissung der Blutleiter. Wir haben im Fall 14 eine Zerreissung des Querblutleiters. Bei einer Blutung zwischen harter und weicher Hirnhaut war, wie hier gleich erwähnt sei, eine Zerreissung des Längsblutleiters in Fall 6 erfolgt.

Verletzungen des Gehirns.

Wir theilen die Verletzungen des Gehirns in zwei Gruppen, die Quetschwunden und die Quetschungen desselben. Die ersteren werden dadurch erzeugt, dass der verletzende Gegenstand selbst oder der durch ihn geborstene Knochen das Hirngewebe zerstört, während die zweite Art durch die Gestaltveränderung der Schädelkapsel, die dieselbe durch den Anprall einer grossen Gewalt erleidet, hervorgebracht wird. In der Mehrzahl der Fälle wird sich bei letzterer Art die Stelle des Gehirns getroffen finden, welche dem Anprall der zurückgedrängten Blut- bezüglich Cerebrospinalflüssigkeit am meisten ausgesetzt ist, die Rinde des Gehirntheiles, welcher dem Ort der einwirkenden Gewalt gegenüber liegt. Hat die Gewalt auf den Scheitel eingewirkt, so werden wir die Veränderungen an der Grundfläche, wenn an der Seite, an der entgegengesetzten, wenn vorn, hinten zu suchen haben. Ausserdem sind die Seitenwandungen der Hirnhöhlen besonders dem Anprall ausgesetzt, da der Kanal, den sie darstellen, sich in der Sylvischen Wasserleitung und hinter der vierten Hirnhöhle im Rückenmarkskanal bedeutend verengt und der andrängenden Flüssigkeitsmasse grösseren Widerstand entgegensetzt.

Bei den Zusammenhangstrennungen des Gehirns bersten die Gefässe, und, je nach der Grösse der Gewalt, finden wir punktförmige und grössere Blutaustritte oder grössere Herde zertrümmerten, blutuntermengten Hirngewebes. Im letzteren Falle finden sich oft um den grösseren Herd herum auch kleine Blutergüsse·

Unter den vorliegenden Fällen ist Gehirnquetschung 10 mal vorhanden. Kleine Blutungen finden sich in den Fällen 19, 21, 35 und 40, reine Höhlenblutungen in den Fällen 28 und 41. Grössere Herde endlich haben wir im Fall 24, 37, 38 und 26. Der letztere Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass sich an eine Hirnquetschung die Bildung eines Hirneiterherdes angeschlossen hat.

Die Quetschwunden liegen ihrer Natur nach hauptsächlich an der Wölbung des Gehirns. So haben wir auch 13 solcher Gehirnwunden an der Wölbung. Nur Schussverletzungen vermögen von jeder Stelle der Grundfläche aus Zertrümmerungen des Gehirns zu setzen, andere fremde Körper nur an wenigen, bei der Betrachtung der unmittelbaren Brüche der Schädelgrundfläche besprochenen Stellen. Für beide Arten haben wir Beispiele, nämlich für die erste Fall 33, für letztere Fall 8, in welchem ein durch das Dach der Augenhöhle dringendes Messer den Stirnlappen zum Theil zerstörte.

Unter den 13 übrigen Fällen hatte die Gewalt 6 mal auf das Stirnbein, 3 mal auf das Scheitelbein, 2 mal auf das Schläfenbein und Hinterhauptsbein, 1 mal auf das Hinterhauptsbein allein, 1 mal auf die ganze Scheitelfläche gewirkt. — Dementsprechend findet sich in Fall 3, 10, 29, 31, 32 eine Verletzung des Stirnlappens, während in Fall 22, wo die Gewalt auf die Schläfenfläche des Stirnbeins eingewirkt hatte, sich die zweite Schläfenwindung zum Theil zertrümmert zeigte. Fall 29 und 31 bieten auch sprechende Beispiele dafür, wie die Gewalt an der Stelle der Einwirkung eine Quetschwunde erzeugt, während sie an entfernten Theilen eine Quetschung bewirkt. So sehen wir im ersteren Fall Blutgerinnsel in der Seitenhöhle und vor allem in der vierten Höhle, im zweiten bei Verletzung des rechten Stirnlappens zahlreiche Blutaustretungen in der Rinde des linken Schläfenlappens. In gleicher Weise sehen wir neben Verletzung des linken Stirnlappens (Fall 32) an der hinteren Fläche des Hinterhauptslappens je einen Herd zertrümmerten Gewebes.

Im Fall 27, wo das linke Scheitelbein eingedrückt und die harte Hirnhaut durchrissen war, zeigt sich das Gehirn neben der linken hinteren Zentralwindung in Ausdehnung von 10 cm Länge und 2 cm Breite zu Brei zerquetscht. Auch hier gesellt sich Gehirnquetschung hinzu; ebenso ist

im Fall 5 neben Absprengung der Glastafel vom Scheitelbein, der Scheitellappen verletzt, während in Fall 12 neben Spalt im Scheitelbein und Trennung der Schuppennaht sich Quetschungsherde an der 2. und 3. Stirnwindung zeigen, daneben ein Bluterguss im linken Streifenhügel.

Fall 34 und 1 zeigen Zertrümmerungen des Schläfenlappens, ersterer zugleich des Kleinhirns derselben Seite mit Bluterguss in die linke Seiten- und die dritte und vierte Hirnhöhle.

In Fall 6 (Knocheneindruck des Hinterhauptsbeins) ist am linken Hinterhauptslappen ein Gewebsverlust eingetreten.

Endlich haben wir bei der queren Berstung des ganzen Schädels (25) einen, diesem queren Spalt auf der Wölbung entsprechenden Riss von 11 cm Länge, der zum Theil 5 cm klafft, in der harten Hirnhaut, welcher sich auch fast 1/2 cm in das Hirngewebe fortsetzt.

Eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut.

Sechsmal hat sich eine eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut bei den Kopfverletzten entwickelt. In fünf derselben (2, 3, 5, 32, 37) bestanden Hauttrennungen mit Schädelverletzungen, die ein unmittelbares Eindringen von Keimen in das Innere der Schädelkapsel gestatteten. Sehr auffallend dagegen ist der Fall 38, in welchem weder ein Schädelbruch, noch eine Hautwunde am Kopf gefunden wurde, und wo sich 36 Stunden nach einem Sturz vom Pferde die Zeichen der Entzündung einstellten. Es würde sich dieser Fall dem einzigen von v. Bergmann, Seite 496 seines Buches erwähnten anreihen. Allein es drängen sich doch Zweifel auf. Es bestand nämlich eine, allerdings bei der Leichenöffnung ganz reizlos und unbedeutend befundene Hautabschürfung am linken Ellenbogen; ausserdem fand sich über dem rechten Schläfenlappen ein 1,5 cm grosser Eiterherd über der harten Hirnhaut. Sodann sei erwähnt, dass Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet waren.

Die Krankheitserscheinungen.

An der Erforschung der Bedeutung der einzelnen Hirngebiete für die verschiedenen Arten der Hirnthätigkeit wird jetzt rüstig gearbeitet. Besonders wichtig erscheinen bei diesen Bemühungen die Fälle, in denen es ermöglicht ist, die Erscheinungen im Leben mit dem Befunde nach dem Tode zu vergleichen. Die Ausbeute, die unsere Fälle jedoch hierfür bieten, ist eine geringe. Die Schwere der Verletzungen, die das Leben meist sehr plötzlich beendeten, erklärt diesen Umstand hinlänglich. 17 Fälle (8, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 34,

35, 41) fallen von vornherein für unsere Betrachtungen aus und unter ihnen gerade diejenigen, welche durch umschriebene Hirnverletzungen am wichtigsten waren. Unter den übrigen nehmen die weitaus grösste Stelle diejenigen ein, welche infolge von Blutergüssen eine allgemeine Niederdrückung der Hirnthätigkeit zeigten; es sind das 13 Fälle. Von diesen sind 4 dadurch ausgezeichnet, dass sich nach anfangs ungestörtem Befinden allmählich die Druckerscheinungen entwickelten (1, 4, 17, 36), während in 3 Fällen zunächst Bewusstlosigkeit bestand, die dann einem freien Zeitraum wich; hieran reihten sich dann nach wenigen Stunden die Erscheinungen von Hirndruck (15, 16, 23). Besonders hervorheben möchte ich hier den Fall 16, wo ein Offizierbursche Abends eine Treppe herunterstürzt, bewusstlos wird, dann aber wieder zu sich kommt und sich anscheinend ohne Folgen seines Sturzes zu Bett legt, um am andern Morgen in bewusstlosem Zustande aufgefunden zu werden, aus dem er nicht mehr erwacht. — Sehr viel weniger in die Augen springend sind die Fälle 4, 7, 9, 18, 27, 39, in welchen eine anfangs bestehende Bewusstlosigkeit unmittelbar in den Zustand des Hirndruckes hinüberführte.

Im Fall 14 ist eine Lähmung des rechten oberen Augenlides, im Fall 17 eine solche des linken Mundwinkels berichtet, ein Zeichen, dass an der Ursprungsstelle der versorgenden Nerven ein verstärkter Druck gelastet. Leichte Zuckungen werden im Fall 4 und 23 angeführt, in denen sich ausser Blutergüssen in der Gegend der Scheitellappen und Abplattungen der Windungen daselbst bei der Leichenöffnung nichts Besonderes vorfand, während im Fall 27, wo tonische und klonische Zuckungen erwähnt werden, eine Zertrümmerung der Gegend hinter der linken hinteren Zentralwindung bestand. Krampfhafte Streckung der Gliedmaassen finden wir im Fall 16, Steifigkeit des Nackens und Rückens im Fall 17.

Der veranlassende Bluterguss hatte seinen Sitz zwischen Schädel und harter Hirnhaut sechsmal (7, 15, 16, 17, 23, 27), ebendaselbst und zugleich zwischen harter und weicher Haut zweimal (18, 36), zwischen letzteren allein viermal (1, 4, 14, 39).

Die Eintrittszeit der Erscheinungen lässt sich nur in den sieben Fällen genau bestimmen, in denen nicht gleich anfangs Bewusstlosigkeit bestand, in diesen erfolgte derselbe alsbald einmal (14), innerhalb weniger Stunden viermal (15, 16, 17, 36), innerhalb 24 Stunden zweimal (1, 23). Der Tod trat in zehn Fällen innerhalb 24 Stunden, zweimal am zweiten, (1, 36), einmal am dritten Tage nach der Verletzung ein (17).

Etwas unklar erscheint mir der Fall 40, der im Leben eigenthümliche Erscheinungen bot: Neigung zum Schlaf nach zweimal 24 Stunden, dann halbseitige Lähmung und herabgesetzte Empfindung rechts, endlich am vierten Tage nach der Verletzung epileptiforme Anfälle, bei denen die Zuckungen besonders rechts auftraten und sich bis zu dem am zwölften Tage nach der Verletzung eintretenden Tode vielfach wiederholten. Gegen einen Hirndruck sprechen die Erscheinungen. Beim Thierversuch sind bei Hirndruck Krämpfe beobachtet, dieselben erfordern jedoch eine so plötzliche starke Drucksteigerung, wie sie beim Menschen durch Blutergüsse nicht vorkommt.*) Am ehesten würden sich die Erscheinungen**) durch eine Entzündung der weichen Hirnhaut erklären, und lag diese vielleicht auch im Beginn vor; es wird berichtet, dass die weiche Hirnhaut an der Wölbung dünn, zerreisslich, durchsichtig, feucht, ihre Gefässe überall, aber namentlich auf der linken Hälfte bis zu den kleinsten Aesten mit dünnflüssigem Blut prall gefüllt waren, während sie an der Grundfläche nichts Besonderes bot. Fieber hat in diesem Falle von Anfang an nur in geringem Grade (um 38 °) bestanden und hat nur am vorletzten Tage 39,5, am letzten 40 ° (es bestand Lungenentzündung) erreicht. Die Kopfwunden heilten nach dem Bericht durch erste Vereinigung, dagegen findet sich am letzten Tage „eine übelriechende Absonderung“ am Rücken, wo vordem Blutunterlaufungen verzeichnet waren, vermerkt, so dass hier der Eintritt von Keimen in die Blutmasse wohl erklärlich ist.

Ausgesprochene Entzündung der weichen Hirnhaut fand sich, wie bereits bemerkt, in Fall 2, 3, 5, 32, 37, 38. Unter den Erscheinungen derselben will ich hier nur zwei hervorheben, die Zuckungen und Lähmungen. Erstere fanden sich im Fall 2 (Zuckungen des rechten Augenlides, des Gesichtes und der Halsmuskeln rechts bei Sitz der Ausschwitzung auf der linken Seite der Gehirnwölbung) und sehr stark, in vollkommene Zwangsbewegungen ausartend, so dass durch die krampfhaft bewegte Hand die eine Brustseite zerkratzt wird, in Fall 37 und 38 (im ersten Falle war die gesammte Hirnhaut der Wölbung entzündet, im zweiten bei krampfhafter Bewegung des rechten Armes nur die linke Hälfte derselben). Allgemeine Krämpfe traten im Fall 3 auf. Lähmungen finden sich im Fall 2 (leichte Lähmung des rechten Armes und Beines bei Sitz der Ausschwitzung auf der linken Seite) und Fall 5 (auseinanderweichendes Schielen).

*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 344.

**) S. auch die halbseitige Lähmung v. Bergmann, a. a. O. Seite 500.

Sehr bemerkenswerthe Erscheinungen endlich bietet der Fall 26. Dieselben scheinen mir den von v. Bergmann im Anschluss an eine Kopfverletzung alsbald sich anschliessenden Geistesstörungen zu entsprechen. Die Leichenöffnung hatte an der eigentlichen Stelle der Verletzung Verwachsung der weichen und harten Hirnhaut mit dem Gehirn und Veränderungen aller Blutergüsse ergeben, daneben Erweichung der Hirnrinde und eine Eiterabsackung im linken Schläfenlappen.

Die Trepanation.

Abgesehen von den Fällen, wo eine Verbesserung der allgemeinen Bedingungen des Schädelbruches durch die Trepanation hervorgebracht werden soll, ist sie bei Verletzungen des Kopfes in zwei Fällen als lebensrettender Eingriff auszuführen: einmal früh bei Blutungen zur Fortschaffung der in bedrohlicher Weise drückenden Blutmasse und Verstopfung der Quelle der Blutung, dann spät zur Fortschaffung angesammelten Eiters. Die erste Operation wird gemacht, wenn bald nach der Verletzung die Erscheinungen von Hirndruck auftreten, und man auf die Stelle des Blutergusses schliessen kann. Stellen sich Bewusstlosigkeit, Zuckungen, Lähmungen erst nach einigen Tagen ein, so sind sie nicht auf Blutung zu beziehen.

Unter unseren Fällen ist der Eingriff in sechs Fällen unternommen und zwar:

1 mal unmittelbar nach der Verletzung (10),
1 - am Tage der Verletzung (6),
1 - am 2. Tage nach der Verletzung (37),
1 - am 5. Tage nach der Verletzung (3)
1 - am 8. Tage nach der Verletzung (2)
1 - am 17. Tage nach der Verletzung (5).

1. Fall 10. Die Erscheinungen waren Theilnahmlosigkeit, Pulsverlangsamung auf 45 Schläge, mehrmaliges Erbrechen. Die Berührung der Wunde rief grosse Unruhe hervor. Es wurde ein eingedrücktes Stück des Stirnbeins entfernt mit einem grossen Theil des Daches der Augenhöhle. Die harte Hirnhaut war gerissen, es bestand Hirnvorfall, der nach Entfernung der Stütze sich bedeutend vermehrte. Am Tage nach der Operation starb der Kranke, ohne dass ein Nachlass der Erscheinungen eintrat.

2. Fall 6. Es bestand vollständige Bewusstlosigkeit; rechte Pupille weiter als die linke. Zwei Wunden am Hinterkopf, die auf zertrümmerten Knochen führten, und aus denen sich Gehirnmasse entleerte. Puls

unfühlbar. Athmung beschleunigt und angestrengt. Kühle Gliedmaassen. Entfernung zweier grösserer Knochenstücke am Hinterhaupt, die eingedrückt waren. Der Längsblutleiter war zerrissen. Tod am Tage der Operation.

3. Bewusstlosigkeit, angestrengtes Athmen, Puls 100, unregelmässig, Pupillen unempfindlich. Kiefern fest aufeinander gepresst. Fieber bis 39,5°. Ausmeisselung eines Stückes des Schläfenbeines, Unterbindung der mittleren Hirnhautschlagader. Ein Bluterguss fand sich nicht. Allmählich völlige Erschlaffung, Tod am Tage nach der Operation. Bei der Leichenöffnung findet sich Entzündung der weichen Hirnhaut (Fall 37).

4. Nach dem Unfall allmählich zunehmender Kopfschmerz, Schwindel, Puls 52. Eiterung der Hautwunden und Fieber. Leichte Benommenheit. Hebung des Eindrucks am Stirnbein, Entfernung eines Knochenstückes. Aus einem Einriss der harten Hirnhaut entleerte sich jauchige Flüssigkeit. Es treten allgemeine Krämpfe auf. Besinnungslosigkeit. Tod am siebenten Tage nach dem Eingriff. Entzündung der weichen Hirnhaut (Fall 3).

5. Am siebenten Tage nach der Verletzung Theilnahmlosigkeit, halbseitige Krämpfe und Lähmung. Besinnungslosigkeit. Hebung eines Knocheneindrucks am Stirnbein. Zuckungen halten an, schliesslich Lähmung. Tod am Tage des Eingriffs. Entzündung der weichen Hirnhaut (Fall 2).

6. Am Tage nach der Verletzung Frost, Fieber, Eiterung der Hautwunde. Ohnmachtsgefühl, Schlafneigung, Kopfschmerzen. Später Schlafsucht, verlangsamter Puls, auseinanderweichendes Schielen. Hebung des eingedrückten Stückes des Scheitelbeines, Entleerung von zwei bis drei Esslöffeln Eiter aus der Schädelhöhle. Nachlass der Erscheinungen. Dann steigendes Fieber, Tod drei Tage nach dem Eingriff. Eitrige Hirnhautentzündung (Fall 3).

Wir sehen somit, dass in vier unserer Fälle, in denen der Eingriff zwischen dem zweiten und siebzehnten Tage vorgenommen wurde, sich eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut fand, nur im letzten Falle, in welchem es möglich war, eine Eiteransammlung zu verringern, erfolgte ein vorübergehender Nachlass der Erscheinungen.

Anlage.

Uebersicht de

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen
1.	Dragoner S., 16. Drag. Regts.	Messerstiche bei einer Rauferei am Abend des 4. 8. 81 gegen Kopf und rechten Unterarm. In der Gegend der rechten Stirnbeinhälfte und des rechten Schläfenbeines je eine Wunde bis auf den Knochen. Am rechten Unterarm, Beuge- und Streckseite je eine stark blutende Wunde. Naht der Kopfwunde. Antiseptischer Verband sämmtlicher Wunden. Nach 24 Stunden Fieber (39,6 °) und Sopor. Unter schwerer und stöhnender Athmung Tod am 6. 8. Abends 6½ Uhr.	Kopfwunden in Ver bung. Rechter Schl muskel durchtrennt.
2.	Kanonier C., 2. Feld-Art. Regts.	In der Reitbahn vom Pferd gegen die Bande geschleudert am 26. 11. 81. Wunde an der linken Stirnhälfte, Knocheneindruck daselbst. Viertelstündige Bewusstlosigkeit, mehrfaches Erbrechen. Am 2. Tage Eiterung, Fieber. C. ist bei Besinnung, spricht aber nicht, sondern macht sich durch Zeichen verständlich. Am 7. Tage beginnende Theilnahmlosigkeit, Verschlucken. Leichte Lähmung des rechten Armes und Beines, zuweilen Zuckungen der Augenlider, besonders rechts. Vom 8. Tage an mehrfach heftige Anfälle klonischer Zuckungen der Gesichts- und Halsmuskeln, besonders rechts, reichliche Speichelabsonderung, schluchzendes Athmen. Der Knocheneindruck wird in 1 cm Grösse gehoben. Zuckungen im Gesicht und rechten Arm mit halbstündigen Pausen. Am 3. 12. Nachts heftiger Anfall mit Körperwärmesteigerung auf 42 °. Linke Pupille weiter als rechte, rechter Arm und rechtes Bein schliesslich gelähmt, gefühllos. Am 4. 12. 3½ Uhr Abends Tod.	Stirnwunde führt an Knochen.
3.	Kanonier T., 22. Feld-Art. Regts.	Hufschlag gegen die Stirn auf Stallwache am 27. 3. 87. Am anderen Morgen dem Arzt vorgeführt. Quetschwunde an der rechten Stirnseite bis auf den Knochen, der geborsten ist. Kopfschmerz, Schwindel, Puls 52, blasses Aussehen. Naht. Antiseptischer Verband. Abends geringes, am nächsten Tage höheres Fieber (39,2 °). Am 29. 3. leichte Benommenheit. Nähte getrennt, Wunde erweitert. Ein 2 cm langes, 1,5 cm breites Knochenstück getrennt, Mitte leicht eingedrückt. Wundabsonderung riecht übel. Erbrechen alles Genossenen, Stuhlverhaltung. Am 1. 4. Hebung des Eindrucks, der Kranke wird theilnahmlos, am 4. 4. ganz besinnungslos. Am 5. 4. Einriss in die harte Hirnhaut entdeckt, aus der sich 30 ccm jauchiger Flüssigkeit entleeren. Allgemeine Krämpfe, vollkommene Bewusstlosigkeit. Weiterhin nur Zuckungen. Tod am 8. 4. um 1 Uhr früh.	s. Krankheitsgeschic

ᴄopfverletzungen.

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
ıterhalb der Stirnwunde ein 1 cm er, 1 mm tiefer Riss im Stirnbein. ı vorderen Theil der rechten äfenschuppe ein 3 cm langes, 1 cm es Stück losgesprengt, so dass es nur in loser Verbindung mit dem gen Knochen befindet.	Zwischen harter und weicher Hirnhaut auf der rechten Hälfte eine Schicht kirschrothen, dickflüssigen Blutes mit einzelnen Gerinnseln. In allen drei Schädelgruben rechts schwarzrothes Blut. Bluterguss auf der Höhe der rechten Grosshirnhälfte im Gehirngewebe von 3 cm Länge, 2 cm Breite. Gehirn sonst blutleer.	Wunde an der Streckseite des rechten Unterarms führt auf die Elle, die einen 4 mm langen, ½ mm tiefen Einriss zeigt. Längswunde der Ellenpulsader.
ı linker Stirnbeinseite ein 2½ cm Durchmesser haltender Knochenruck, dessen eine Hälfte entfernt An der Innenfläche springt eine löste Knochentafel 3 mm vor.	Unter dem Eindruck Blutauflagerung auf der harten Hirnhaut, nach dessen Entfernung Eiter hervorquillt. Innenfläche der harten Hirnhaut mit flockigem Eiter bedeckt, der sich auch im Gewebe der weichen Hirnhaut findet. Hirnwindungen links abgeflacht. Hirngewebe, besonders links, blutreich, an den der Hirnrinde nahe liegenden Stellen des linken Stirnlappens grauröthlich.	Oberhalb der rechten Kniescheibe an der Innenseite des Oberschenkels ein Bluterguss.
nter der Stirnwunde zeigt sich die ere Knochentafel entfernt, die ere ist dachförmig eingedrückt. Winkel des Daches beträgt 45 °, scharfe First hat die harte Hirn- durchbohrt.	Einriss der weichen Haut, Eiterauf- und Einlagerung derselben. Der rechte Stirnlappen zeigt, dem Einriss der Häute entsprechend, einen Bluterguss von 1,5 cm Durchmesser, in dessen Umgebung die Markmasse in einen schmierigen, grünlichen Brei verwandelt ist. Der ganze Herd ist kegelförmig, die Spitze ragt in die Markmasse bis dicht an die Wand der rechten Seitenhöhle. Gehirn blutreich.	

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen
4.	Grenadier E., 1. Komp. Gren. Regts. KaiserWilh.I. No. 110.	Wird am 22. 12. 86 zwischen 1 und 2 Uhr Mittags von dem Trittbrett eines vorbeifahrenden Eisenbahnzuges erfasst und gegen einen stillstehenden Dampfwagen geschleudert. Nase, Mund, linker Gehörgang enthalten Blut. Zwei gequetschte Wunden auf der behaarten Kopfhaut, eine auf dem Scheitel, die andere über dem linken Ohr. Im Grunde der letzteren ein Knochenspalt mit Eindrückung des unteren Theiles. Rechter Oberschenkel unterhalb der Mitte gebrochen, die Bruchstücke bilden einen Winkel nach aussen, dessen Scheitel die Haut durchbohrt hat. Bewusstlosigkeit, Puls klein, unregelmässig. Athmung schnarchend. Pupillen sich nicht erweiternd, linke weiter als die rechte. Kurzdauernde Krämpfe der Gliedmaassen, besonders bei Berührung der Kopfwunde. Nachmittags Nachlass, Fieber bis auf 40 °. 23. 12. um 8 Uhr früh Tod.	s. Krankheitsgeschiel
5.	Dragoner F., Drag. Regts. von Bredow.	Schlag mit einer am unteren Ende gefassten Scheide eines Dragonersäbels über den Kopf am 13. 11. 83. Hautwunde über dem linken Scheitelbein. Anfangs Wohlbefinden. 14. 11. Frost, Fieber, Eiterung, Ohnmachtsgefühl, Neigung zum Schlafen, grosse Mattigkeit. Kreuzschnitt auf das Scheitelbein, Sprung in demselben und 50Pfennig-grosser Eindruck. Kopfweh, später tiefe Schlafsucht, verlangsamter dikrotischer Puls. Pupillen erweitern sich auf Licht nicht, linke weiter. Aderlass ohne Wirkung. Auseinanderweichendes Schielen. 30. 11. Hebung und Entfernung des Eindrucks, Entleerung von etwa drei Esslöffeln Eiter. Nachlassen der Hirndruckerscheinungen, aber steigendes Fieber. 3. 12. Tod um 8 Uhr früh. Im Augenblick des Todes Verziehung des rechten Mundwinkels und Rückwärtsbiegung der Wirbelsäule.	Wunde am Scheitel zeigt Bildung von Flei wärzchen.
6.	Füsilier B., 10. Komp. Inf. Regts. Graf Barfuss.	Ueberfahren durch einen Eisenbahnzug 8. 4. 83 Abends 9½ Uhr. Vollständige Bewusstlosigkeit, rechte Pupille enger als die linke. Zwei Hautwunden am Hinterkopf, deren eine auf zertrümmerten Knochen führt und Hirnmasse entleert. Hautwunde am rechten Oberschenkel. Spaltung der linken grossen Zehe. Bruch des rechten Oberarmes in der Mitte ohne äusserliche Blutunterlaufung. Puls unfühlbar, Gliedmaassen kühl. Athmung angestrengt. 9. 4. Entfernung von zwei eingedrückten Knochensplittern. Tod.	Aus dem rechten sickert etwas Blut; ree oberesAugenlidgeschwo braunroth. Am Hinter eine schmale und eine st förmig gerissene Wı (s. Krankheitsgeschic Ausserdem je eine kl Wunde in der Gegend linken Schläfenbeins auf dem Scheitel.

Leichenbefund. Kopf. Schädel.	Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
Stirnbein zeigt in der Mitte einen cm langen. leicht halbmondförmigen prung. Auf dem linken Scheitelbein n eiförmiger Eindruck von 5 cm änge, 2 cm Breite, dessen unteres nde leicht eingedrückt ist. Oberhalb sselben noch ein 1 cm langer un-gelmässig zackiger Riss.	Zwischen harter und weicher Hirnhaut in der Gegend des linken Scheitel- und Hinterhauptslappens flache, lockere, schwarzrothe Blutgerinnsel. In der linken mittleren Schädelgrube ein 4 cm im Durchmesser haltendes Blutgerinnsel. Die Hirnwindungen links leicht abgeflacht, besonders in der Gegend des Schädeleindrucks. Gehirn blutreich.	Bruch des rechten Oberschenkels (s. Krankheitsgeschichte).
Kreisrundes, glattrandiges Loch am nken Scheitelbein, von dem nach rn ein bogenförmiger feiner Spalt, cm lang, zieht. Entsprechend dem tzteren ist die Glastafel in Aus-hnung eines Quadratcentimeters harf und spitzkantig eingedrückt.	Dem Loch im Schädel entspricht ein 2 cm langer Riss, aus dem Gehirnmasse quillt. Zwischen harter und weicher Hirnhaut hinten links Eitereinlagerung, in der Umgebung des Risses Blutgerinnsel. Linker Scheitellappen abgeplattet, Hirnrinde an der Stelle des Risses der Häute durchtrennt, schmutzig braunroth. Von der Hirnwunde aus kommt man in eine 6 cm breite, 9 cm lange Höhle, deren Wand schmutzig gelbroth ist; in ihren Wänden Blutaustretungen, in der weiteren Umgebung zahlreiche Blutpunkte.	
Am Hinterhauptsbein halbmond-rmiger Gewebsverlust, in dem linker-its ein am unteren Ende $^1/_2$ cm tief ngedrücktes Knochenstück liegt. Im runde des Gewebsverlustes zer-immerte Gehirnmasse mit Knochen-ückchen und Sandkörnern. Am nken Scheitelbein in der Gegend des usammenstosses der Pfeil- und Lamb-naht Absprengung der Glastafel in usdehnung von 1 bis 1,5 cm.	Harte und weiche Hirnhaut unter dem Knocheneindruck gerissen, zwischen beiden hier Blutgerinnsel. Unter der weichen Haut Bluterguss auf der rechten Hälfte der Wölbung, zum Theil zwischen den Windungen. Blutgerinnsel zwischen Kleinhirn und verlängertem Mark. Linker Hinterhauptslappen an der Wölbung Gewebsverlust von 10 cm Länge, 1,5 cm Breite, 1 cm Tiefe. Im Hinterhorn der rechten Seitenkammer Bluterguss (3 ccm). Markmasse blass, Rindenmasse an den Schläfen- und Hinterhauptslappen röthlich. Kleinhirn blutig durchtränkt.	s. Krankheitsgeschichte. Bruch des rechten Oberarmes. Spaltung auch des Knochens des letzten Gliedes d. linken grossen Zehe.

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
7.	Husar S., Hus. Regts. Kaiser Franz Jos. v. Oest.	Hufschlag gegen Kopf und Brust 15. 10. 87, Mittags zwischen 11 und 12 Uhr. Geschwulst über dem rechten Scheitelbein und oberen Theil des Brustbeines. Bewusstlosigkeit, mehrfaches Erbrechen hellrothen schaumigen Blutes. Pupillen weit, nicht auf Lichteinfall sich verengend. Nachmittags Verlangsamung der Athmung, Puls schnell, klein. $2^1/_4$ Uhr Tod.	Bluterguss zwischen Kn[illegible] chen und Knochenhaut a[illegible] rechten Scheitelbein.
8.	Husar K., Leib-Garde-Hus. Regts.	Stich mit einem Dolchmesser 11. 5. 82. Gestorben 15. 5. 82.	Unterhalb der link[illegible] Augenbraue $6^1/_2$ cm lan[illegible] bogenförmige Wunde, wel[illegible] in $2^1/_2$ cm Tiefe auf d[illegible] Decke der Augenhöhle füh[illegible]
9.	Kanonier H., Fuss-Art. Regts. von Dieskau.	Sturz mit dem Pferde beim Einreiten in den Stall. Aufschlagen mit dem Kopf auf Pflaster, 30. 5. 82. Abends 7 Uhr in das Lazareth verbracht. Bewusstlos, schnarchendes Athmen, kleiner, häufiger, unregelmässiger Puls. Pupillen von mittlerer Weite, auf Licht sich nicht verengend. Blutgerinnsel in den Nasenlöchern, blutig unterlaufene Stelle am rechten Stirn- und Scheitelbein. 10 Uhr Tod.	s. Krankheitsgeschichte
10.	Kürassier R., Kür. Regts. Kais. Nic. I. v. Russl. (Brand.) No 6.	Hufschlag gegen die Stirn beim Pferdeputzen am 30. 3. 83. Bewusstlos im Stall gefunden. Später theilnahmlos, Antworten spärlich und verworren. Mehrmaliges Erbrechen, Puls klein, 45 Schläge. Linke Pupille weit, sich träge verengend. Ueber dem rechten Augenbrauenbogen Wunde von der Mittellinie der Stirn bis zum Jochbein. Berührung der Wunde ruft grosse Unruhe hervor. Untersuchung in Chloroformbetäubung zeigt bogenförmigen scharfen Knochenrand	s. Krankheitsgeschichte. Rechter Schläfenmuskel [illegible] seinem Ursprung von d[illegible] Schläfenseite des Stirnbei[illegible] abgetrennt.

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
Wagerechter Knochenspalt unterhalb ; rechten Scheitelbeinhöckers, unterer nd desselben eingedrückt. Darunter ı zweiter nach dem Schläfenbein h fortsetzender gebogener Spalt, r auf den grossen Keilbeinflügel ergeht und sich hier gabelig theilt. ı zwei Stellen des letzteren kleine ıoch..abtrennungen. Das rechte hläfenbein erscheint im Ganzen ein- drückt.	Harte Hirnhaut entsprechend dem Eindruck des rechten Schläfenbeins blasenartig nach innen gedrückt. Bluterguss zwischen Knochen und harter Hirnhaut (100 ccm), Gehirn darunter abgeplattet.	Brustbein zeigt zwischen dem Ansatz der zweiten und dritten Rippe einen querverlaufenden Bruch, darüber unter der Haut und darunter im Mittelfellraum Blutergüsse.
An der Decke der linken Augen- hle ein dreieckiges Stück von 2 cm ırchmesser herausgebrochen.	$1^1/_2$ cm langer Schlitz der harten Hirnhaut dem Knochenbruch entsprechend; zwischen harter und weicher Haut in der linken vorderen Schädelgrube und über dem Siebbein Blutgerinnsel, das auch in den Hirnspalt hineinreicht. Der linke Stirnlappen zeigt daselbst eine mit zertrümmerter Hirnmasse gefüllte Höhle, von der eine zweite Oeffnung in den Hirnspalt führt. Im linken Hinterhirn Bluterguss, im rechten Gerinnsel, ebensolches in der dritten Hirnhöhle.	Stichwunde bis in die Muskeln des linken Oberarmes.
Knocheneindruck in die Schläfen- che des rechten Stirnbeins. Sprung ırch den rechten kleinen Keilbein- gel, das Siebbein zum linken.	In der vorderen rechten Schädelgrube ein grösseres Blutgerinnsel, welches auf die Unterfläche des Stirnlappens einen Eindruck macht. Ausserdem 30 ccm flüssiges Blut theils in der Umgebung des Gerinnsels, theils in der mittleren und hinteren Schädelgrube. In der rechten Seitenhöhle Bluterguss.	
Ein Theil des Stirnbeines rechts, n Wangenfortsatz, unteren Abschnitt s Schläfentheiles, äussere Hälfte s Augenbrauenbogens und Augen- hlentheiles umfassend, zersplittert ıd eingedrückt.	Riss in der harten und weichen Hirnhaut, in der Gegend der zweiten und dritten linken Stirnwindung, durch den Hirnmasse herausdringt. Die zweite und dritte linke Stirnwindung fehlen zum Theil.	

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 10.		am Stirnbein, darunter Eindruck. Entfernung von Knochensplittern, Glättung des Randes und Hebung des Eindrucks. Dabei wird der grösste Theil des Daches der Augenhöhle entfernt. Riss der harten Hirnhaut, durch den sich Hirnmasse entleert. Antiseptischer Verband. Eisblase. Tags über unruhiger Schlaf. Abends 38,4° C., Puls 84. 31. 3. Besinnung vorhanden, richtige Antworten. Unruhe, Stöhnen, Fassen nach dem Kopf. 1. 4. zunehmende Unruhe. Bei Verbandwechsel zeigt sich ein bis auf die Mitte der Wange herabhängender Vorfall. Keine Lähmungen. Abends Bewusstlosigkeit, 9 Uhr Tod.	
11.	Füsilier S., 11. Komp., Inf. Regts. von Boyen.	Ueberfahren durch einen Eisenbahnzug am 3. 6. 85. 11 Uhr Vormittags todt eingebracht.	Kreuzförmige Wunde a Hinterkopf bis auf d Knochen. Wunde, der Stir nahtgleichlaufend, über de linken Scheitelbein. Boge förmige Wunde an d Nasenwurzel bis auf d zertrümmerte Nasenbein ur den Nasenfortsatz des Obe kieferbeines. Wunde an d Nase und ihrer Scheidewan wo ein Knorpelstück zu Ta liegt. Der Mundspalte gleic laufende Wunde an der Obe lippe. Im Munde fehl mehrere Zähne, andere si gelockert, linker unter Augenzahn querdurchtrenr Senkrechte Wunde dur die ganze Dicke der Unte lippe. Wunde am Kinn b auf den entblössten Knoche
12.	Musketier M., 3. Komp. Inf.Regts.138.	Schnitt in den Hals, Sturz aus dem Fenster am 9. 11. 87, 3½ Uhr früh. Bewusstlosigkeit, rasselndes Athmen. Der wachthabende Arzt macht Luftröhrenschnitt in der Annahme, dass die Athemnoth durch Eröffnung der Luftröhre durch den Schnitt und Einfliessen von Blut bedingt sei. Um 5½ Uhr Tod.	Am linken Scheitelbei höcker sternförmige Wun bis auf den blossliegend Knochen.

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
Stirnbein zeigt über der Nasenwurzel einen 3 mm breiten Spalt, der sich nach oben links 3 cm weit verfolgen lässt; er setzt sich am Grunde der vorderen Schädelgrube, vom Siebbein beginnend bis zum linken kleinen Keilbeinflügel fort.	Nichts Bemerkenswerthes berichtet.	Zahlreiche Hautabschürfungen am rechten Handgelenk und Hand, linker Schulter. Am linken Oberarm eine 18 cm lange Wunde in der Längsrichtung der Beugefläche, eine 6 cm lange gleichlaufende an der Streckseite. In der Tiefe blutig zerquetschte Muskeln. Oberarm gebrochen, ein 2 cm langes und breites rundliches Stück desselben ragt aus den Muskelmassen hervor.
1 cm unterhalb des linken Scheitelbeinhöckers zieht ein Spalt abwärts zur Schuppennaht, die in 4 cm Länge getrennt ist und so weit klafft, dass man eine Sonde einführen kann. Am vorderen Theil des oberen Randes der Schuppe beginnt ein zweiter Spalt, der senkrecht abwärts, dann durch den wagerechten Theil der Schuppe und den grossen Keilbeinflügel nach innen hinter dem runden Loch zur Seite des Türkensattels zieht und am vorderen zerrissenen Loch endet.	Weiche Hirnhaut in der Gegend des linken Stirn- und Schläfenlappens theilweise eingerissen und blutig durchtränkt. Auf der zweiten und dritten Stirnwindung, sowie auf der oberen Schläfenwindung ein dunkelrothes Gerinnsel. Darunter an den Windungen mehrere 1,5 cm lange, 0,5 cm breite schwarze Stellen, an denen die Hirnmasse oberflächlich in Brei verwandelt ist oder fehlt. Bluterguss von 1 cm Länge, 0,4 cm Breite im linken Streifenhügel, der das Gehirngewebe zerstört hat.	Am Halse 3 cm unterhalb des Kinnes 7 cm lange quere Durchtrennung der Haut, die zum Theil bis in die oberflächliche Muskelschicht reicht. Brust- und Bauchhöhle sind nicht geöffnet.

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
13.	Dragoner F., Drag. Regts. 14.	Ueberfahren durch einen Eisenbahnzug am 14.10.82, 5 Uhr Vormittags.	Behaarte Kopfhaut links fast vollständig abgerissen, die Schädelknochen mit einer dünnen Schicht geronnenen Blutes und zerquetschter Massen bedeckt. Am Hinterkopf rechts zwei der Mittellinie gleichlaufende Wunden bis auf den Knochen.
14.	Ulan J., Ulan. Regts. 9.	Sturz mit dem Hinterkopf auf Steinpflaster mit einem sich überschlagenden Pferde am 25. 7. 81, $3^1/_2$ Uhr Abends. Blutgeschwulst am Hinterhauptshöcker. Blutaussickern aus dem rechten Ohr. Mehrmaliges	Aus dem rechten äusseren Gehörgang sickert blutig-seröse Flüssigkeit. Bluterguss zu beiden Seiten des

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
Spalt in der Mittellinie des Stirnbeins 7 cm lang bis zur Kranznaht und von da in das linke Scheitelbein hinein. Ein zweiter Spalt in der linken Stirnseite, gleichlaufend der Kranznaht 1 cm vor ihr, zieht zum grossen K[illegible]beinflügel, durchsetzt diesen und endet in der Naht zwischen ihm und der Schuppe, bezüglich dem Felsentheil des Schläfenbeines, die letztere bis zum foramen spinosum auseinander sprengend.	Unter der weichen Hirnhaut auf der ganzen Wölbung, namentlich hinten eine dickflüssige Blutschicht.	Verbindung zwischen zweitem und drittem Rückenwirbel getrennt, oberer Theil der Wirbelsäule um 8 cm nach rechts verschoben. Dornfortsätze des zweiten und dritten Brustwirbels abgebrochen. Rückenmark aus dem unteren Theil des Wirbelkanals in 5 cm Länge herausgerissen, zerquetscht. Mehrfache Brüche der 7 oberen linken und 4 oberen rechten Rippen. Rippenfell rechts und links mehrfach eingerissen. In der linken Lungenspitze 7 cm langer, ebenso tiefer Einriss. Linkes Schlüsselbein im äusseren Drittel quer gebrochen, äusseres Bruchende nach hinten gesunken. Grosse Wunde an der linken Schulter, in der zerquetschte Muskelmassen und das ganz zertrümmerte Schulterblatt liegen. Am fünften rechten Finger Knochen und Weichtheile zertrümmert. Unterer Theil des rechten Unterschenkels und rechter Fuss zu einer unförmlichen Masse zermalmt, der Fuss hängt nur durch einige Sehnen mit dem anderen Körper zusammen. Linker Fuss nach hinten verrenkt, beide Knöchel abgesprengt.
In der rechten mittleren Schädelgrube läuft ein Sprung gleichlaufend der oberen Kante des Felsenbeines bis zur Wurzel des Jochfortsatzes,	Zwischen Schädel und harter Hirnhaut liegt unterhalb der Stelle, wo die Lambdanaht klafft, ein handtellergrosses, unregelmässig begrenztes, 3 bis	

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 14.		Erbrechen. Keine Bewusstlosigkeit, aber theilnahmloses Daliegen. Puls 52. Athmung ruhig, gleichmässig. Lähmung des rechten oberen Augenlides. Rechte Pupille weit, sich auf Licht nicht verengend. Abends Unruhe, Greifen nach dem Kopf, schnarchendes Athmen. $1^1/_4$ Uhr Tod.	Hinterhauptshöckers unter der Haut, rechts sich zum Ohr und Jochbogen fortziehend.
15.	Husar G. Leib-Garde-Hus.-Regts.	Durch ein durchgehendes Pferd am 27. 9. 82 Vormittags mit solcher Heftigkeit gegen einen Baum geschleudert, dass die Rinde desselben in ziemlicher Ausdehnung abgerissen und der Mann vom Pferd gestürzt wird. Ablösung der Haut fast der ganzen rechten Schädelhälfte. Bewusstlosigkeit, Erbrechen, Puls 60, klein, Haut kühl. Athmung regelmässig, vielfach Stöhnen. Später bei Bewusstsein, erkennt seinen Herrn (Bursche), Kopfschmerz, Neigung zum Schlafe. 1 Uhr Nachts Tod.	s. Krankheitsgeschichte.
16.	Füsilier P., 9. Komp. Leib-Gren. Regts. K. Fr. W. III. (1. Brand.) No. 8.	Sturz am 25. 6. 82 Abends von einer steilen (15 Stufen hohen) Treppe auf einen gepflasterten Hausflur. Anfangs Bewusstlosigkeit, bald kommt P. zu sich, legt sich schlafen (wohnt im Bürgerquartier). Am andern Morgen besinnungslos im Bett gefunden. Fieber (40,2), Puls 92 bis 96, voll und hart. Athmung laut schnarchend. Untere Gliedmaassen krampfhaft gestreckt; Füsse in übermässiger Streckung, obere Gliedmaassen gleichfalls gestreckt, nur Finger gekrümmt. Beide Pupillen auf Licht sich nicht verengend, rechte sehr weit. Abends Cheyne-Stokesches Zeichen. Nachts 12 Uhr Tod.	Bluterguss in der rechten Kopfhälfte, oberhalb des rechten Ohres oberflächliche Wunde.

Leichenbefund. Kopf. Schädel.	Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
rchsetzt das mittlere Ohr, so dass Gehörknöchelchen aus ihren Verdungen gelöst und in schwarze utgerinnsel eingebettet sind. Das Trommelfell ist eingerissen. f der linken Seite zieht ebenfalls Bruch von der Wurzel des Jochtsatzes durch die mittlere Schädelbe zur Pyramide. Zwischen der fangsstelle dieser Sprünge zieht ı ein weiterer über das Schädelvölbe von einer Seite zur anderen, selbe beginnt an der Wurzel des hten Jochfortsatzes, zieht zum eren hinteren Winkel des rechten eitelbeins, dann in der Lambdaıt bis 5 cm unterhalb ihrer Spitze, ı quer durch die Hinterhauptsuppe zum unteren hinteren Winkel linken Scheitelbeins, schliesslich ch die linke Schläfenschuppe Wurzel des linken Jochfortsatzes. Verlauf gingen noch einige kleinere rünge am Schädelgewölbe ab.	4 mm dickes Blutgerinnsel. Eine etwa 1/2 mm dicke Schicht geronnenen Bluts ist über die ganze Oberfläche der harten Haut ausgebreitet. Der rechte Querblutleiter durchrissen. Zwischen harter und weicher Hirnhaut an der unteren Fläche des linken Stirn- und rechten Schläfenlappens Blutgerinnsel von 1/2 mm Dicke. Im Rückenmarkskanal Blut; die an der Grundfläche des Gehirnes austretenden Nerven von Blutgerinnseln umgeben.	
Das rechte Schläfenbein ist 2 mm gedrückt. Von da geht ein ochensprung nach vorn durch den lbeinflügel. An der Innenfläche gt sich dem Eindruck entsprechend Sprung der inneren Tafel, der h oben bis zur Pfeilnaht, nach en durch den Keilbeinflügel zur ren Augenspalte zieht.	An der Aussenseite der harten Hirnhaut im Bereich der mittleren Hirnhautschlagader rechts ein fest anhaftendes, 5 cm langes, 6 cm breites Gerinnsel. In den Seitenhöhlen blutig gefärbte Flüssigkeit. Gehirn blutreich.	Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet.
Hinter der Gefässfurche der mittleren nhautschlagader ist ein 3 mm im rchmesser haltendes Stück der eren Tafel abgesprengt, im Bereich Furche selbst ein 1 cm langes, em breites, viereckiges Stück, das seiner Spitze zwischen den Enden vollständig durchtrennten Gefässes kt. Von dieser Stelle geht ein ung nach unten, dann nach hinten n durch beide Knochentafeln. zweiter Sprung verläuft durch Grund der mittleren Schädelbe.	Zwischen Schädel und harter Hirnhaut findet sich rechterseits ein Bluterguss (geronnen), welcher nach oben bis fast an den Längsblutleiter, nach unten in den Schädelgrund und besonders die mittlere Schädelgrube hineinreicht, die er fast bis zur Mitte ausfüllt. Rechte Schläfenlappen stark abgeplattet. Gehirn blutleer.	Auf dem Herzbeutel punktförmige Blutaustritte; Lungenödem.

Lfde. Nr.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
17.	Kanonier W., Feld-Art. Regts. 7.	Sturz mit dem Pferde am 21. 5. 1884, 9 Uhr Vormittags. Linkes Schlüsselbein gebrochen. Mehrfache Hautabschürfungen am linken Ellenbogen, linker Schulter und Knie. Anfangs vollkommen bei Bewusstsein, Klage über heftige Kopfschmerzen. Gegen Mittag verliert W. das Bewusstsein, heftiges Erbrechen, Puls 52. Anschwellung der Weichtheile der linken Schläfen- und Scheitelgegend. Abends lebhafte Unruhe, Hin- und Herwerfen, Greifen in die Luft. Weite der Pupillen, die unempfindlich werden. Linker Mundwinkel nach unten gezogen. Am nächsten Tage Puls schnell und klein (144). Steifigkeit des Nackens und Rückgrats. Linker Augapfel vorgetrieben, hart. Am 24. 5. früh 4 Uhr Tod.	s. Krankheitsgeschichte. BeideSchläfenmuskeln schwarzrothen Blutgeri seln durchsetzt.
18.	Obergefr. M., Feld-Art. Regts. 11.	Sturz vom Pferde beim Pferdebewegen am 3. 10. 1881 Nachmittags. Bewusstlosigkeit, heftiges Erbrechen, Puls 50, unregelmässig. Aus der Nase und dem rechten Ohr sickert Blut. Tod am Tage der Verletzung eingetreten.	Geringe Geschwulst ü dem rechten Ohr. Unterha fettgewebe vom Scheitel Hinterhaupt mit Blut dur tränkt, rechter Schläf muskel blutig durchsetzt.
19.	Unteroffiz. O., 12. Komp. Gren. Regts. Kronprinz Fr. W. (2. Schles.) No. 11.	Sturz aus dem Fenster. Gestorben am 4. 2. 1884.	Aus dem rechten äusse Gehörgang sickert Bl Hautabschürfung der Na rechten Wange, Blutunt laufung der rechten Sti seite. Bluterguss in weichen Bedeckungen ü dem linken Scheitel- Schläfenbein. Unter Muskelschicht am Schä aufliegend ein Blutergi der sich nach vorn bis z Stirnbein, nach hinten zum Hinterhauptsbein streckt und hier zum Tl 1 cm dick ist.

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
Am linken Scheitelbein ein Spalt, · durch die Schuppe des Schläfen- nes und noch 1 cm in den grossen ilbeinflügel hineinzieht.	Zwischen Schädel und harter Hirnhaut liegt in der Gegend des linken Schläfenbeines ein Blutgerinnsel, das von der Lambdanath bis zur Schläfenbein-Keilbeinnaht reicht. (9 cm breit, 11 cm lang, bis 4 cm dick.) Die mittlere Hirnhautschlagader ist in der Höhe der Knochenspalte quer durchtrennt und tritt in das Gerinnsel ein. Dem Bluterguss entsprechend flache tellerförmige Einsenkung der linken Grosshirnhalbkugel, Windungen daselbst abgeplattet. Gehirn blutleer.	Linkes Schlüsselbein an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels quer durchbrochen, inneres Bruchstück nach hinten verschoben.
. Ein Sprung durch das rechte senbein, der ausserhalb der ffnung des Falloppischen Kanals innt und durch die vordere senbeinfläche, die Schläfenschuppe, Scheitelbein zieht. Auf der linken e beginnt ein Sprung in der leren Schädelgrube, zieht durch Schläfenschuppe, das Scheitelbein, terhauptsbein zum rechten Scheiteln. . Ein Sprung verläuft 1 cm vor 1 ersten durch den rechten grossen lbeinflügel.	Bluterguss zwischen Schädel und harter Hirnhaut in der linken Schläfe- und Scheitelgegend und in der mittleren Schädelgrube. Ebendaselbst Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut. Bluterguss im Gewebe der weichen Haut in der Gegend des linken Scheitellappens, sowie in der Grundfläche im Gebiete des linken Stirn- und Schläfenlappens.	Brust- und Bauchhöhle nicht geöffnet.
chädeldach zeigt einen Sprung, vom linken äusseren Gehörgang ch das Schläfenbein, quer durch Hinterhauptsbein nach dem rechten läfenbein zieht. Beide Schläfenippen gesplittert; die Splitterung t sich zum Theil auch in das e Scheitelbein fort. An der ädelgrundfläche zahlreiche Risse Sprünge, die von den oberen chlinien ausgehen und rechts sich das Felsenbein und den grossen lbeinflügel fortsetzen.	Harte Hirnhaut auf Scheitel und Schläfen von unterliegenden Blutergüssen bläulich durchschimmernd. Weiche Hirnhaut auf der Wölbung blutig durchsetzt, besonders in den Furchen Blutgerinnsel enthaltend. Gehirn an Scheitel- und Schläfenlappen stark abgeplattet. In beiden Stirn- und Schläfenlappen zahlreiche punktförmige Blutergüsse, ebensolche von 1 bis 2 mm Durchmesser in beiden Streifenhügeln, einer im rechten Vierhügelpaar.	Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet.

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
20.	Unteroffiz. E., Feld-Art. Regts. 24.	Sturz vom Pferd und Schleifen durch dasselbe. Tod am 11. 3. 1882.	Hautabschürfungen u Blutergüsse an Hinterk und Stirn, an letzterer a eine kleine Wunde. Augenlider beider Au blauroth, geschwollen. dem linken Nasenloch Ohr siekert Blut.
21.	Musketier S., 5. Komp. Inf. Regts. 52.	Tod am 17. 6. 1887. Veranlassung war Fall von einer steinernen Treppe.	Hautabschürfung an rechten Seite des Hin kopfes, Bluterguss dasel
22.	Ulan B. Ul. Regts. von Katzler.	Hufschlag gegen den Kopf. Tod am 25. 11. 1886.	In der rechten Schlä gegend eine kleine Augenbrauenbogen gle laufende Wunde. In rechten Schläfenmuskel Riss, der der halbk förmigen Linie gleichl

Leichenbefund. Kopf. Schädel.	Leichenbefund. Kopf. Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
Linkes Felsenbein zeigt linsen- osse Knochenabtrennung in der gend der Oeffnung des Falloppschen nals, eine ebensolche unregelmässige reckige seitwärts der bogenförmigen hebung, eine linsengrosse an der enze des Felsenbeines und huppe. Linke Paukenhöhle mit ssigem Blut erfüllt.	In der rechten mittleren Schädelgrube ist die harte Hirnhaut durch einen Bluterguss abgehoben, ebenso auf der vorderen Fläche des linken Felsenbeines. Unterhalb der harten Hirnhaut findet sich auf der ganzen Wölbung des Gehirns eine massige Ansammlung flüssigen dunklen Blutes, welches hauptsächlich die Furchen ausfüllt. Ein Theil sitzt auch in den Maschen der weichen Haut, besonders in der Furche zwischen der ersten und zweiten Stirnwindung und der Rolandoschen Furche.	Brust- und Bauchhöhle nicht eröffnet.
Am Schädel beginnt 4 cm einwärts r Mitte des rechten Schenkels der mbdanaht ein quer durch das nterhauptsbein nach links gehender alt, der oberhalb des inneren nterhauptshöckers nach links unten t und in Entfernung von 3 cm n linken Umfang des grossen nterhauptsloches angekommen rechtnklig auf dieses zubiegt. Von der biegungsstelle läuft noch ein kleiner rung zur Schuppennaht.	Harte Hirnhaut bildet links einen schwappenden Sack, aus dem sich bei Eröffnung 140 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes entleeren, während am Schädelgrunde noch 50 ccm zurückbleiben. Weiche Hirnhaut an Wölbung und Grundfläche blutig durchsetzt. Hirnwindungen links abgeflacht. Am Uebergang der Grundfläche zu den Seitentheilen links eine grosse Zahl punktförmiger, dunkler, von einem hellen Hof umgebener Blutergüsse, die in ihrer Gesammtheit einen Streifen von 17,5 cm Länge, 3 cm Breite darstellen. Ein ähnlicher Streifen an der unteren Fläche des Stirnlappens. Die Ergüsse reichen 1,5 bis 5 mm in das Gewebe hinein.	
Sprung durch das rechte obere genhöhlendach, welches zertrümmert den kleinen Keilbeinflügel, die bbeinplatte, sich auf der anderen te in zwei Schenkel theilend: der e von ihnen geht zum Rand des ken kleinen Keilbeinflügels, durcht denselben und zieht zur Schuppe Schläfenbeins; der andere zieht n vorderen Theil des linken grossen lbeinflügels, denselben splitternd, der linken Seitenfläche des Keilbeinpers herab zum vorderen gerissenen ch, geht auf die obere Kante des Felsenns über und dort bis zur Schuppe: tere zeigt mehrere Querrisse.	Harte Hirnhaut vorn, rechts und hinten mit Blut bedeckt. Zwischen ihr und dem rechten Felsenbein etwa 15 ccm flüssigen Blutes. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut, besonders in der rechten Schläfengegend. Im Gewebe der weichen Haut ein grösserer Bluterguss über der zweiten Schläfenwindung. Die Gehirnoberfläche hier matsch, eingesunken. Gehirn blutreich.	

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
23.	Pionier O., Pion. Bats. 7.	Auffallen eines umstürzenden Schrankes gegen den Kopf am 23. 1. 83. Sofortiges Zusammenbrechen. Bei der Aufnahme im Lazareth ist die Besinnung wiedergekehrt, Klage über Kopfschmerzen, Schmerzen in der linken Gesichtshälfte. Hautwunde über dem linken Auge, Ausfluss von Blut aus Nase, Mund, rechtem Ohr. Brechneigung. Puls nicht verlangsamt, kräftig. Am nächsten Tage Bewusstlosigkeit, zeitweise leichte Zuckungen der Fingerspitzen. Pupillen weit, unempfindlich. Puls hart, 74 Schläge. Athmung unregelmässig, stellenweise Cheyne-Stokesches Zeichen. Blutausfluss aus dem rechten Ohr andauernd. Um 2 Uhr Tod.	Linke Gesichtshälfte schwollen. Die linl Augenlider geschwoll Bluterguss in der Bin haut des Augapfels. Wu über dem linken Auge ı am Kinn. Bluterguss weichen Bedeckungen der Gegend des hinte Theiles des rechten Schei beines und oberen The des Hinterhauptsbeines.
24.	Husar H., Hus. Regts. 17.	Vom Pferd gegen einen Baum geschleudert am 24. 8. 83. Besinnungslosigkeit. Blutung aus Nase und Mund. Rechter Oberschenkel gebrochen. Tod 15 Minuten nach der Aufnahme in das Lazareth.	Rechte Stirnseite H wunde. Die ganze Musk schicht, besonders be Schläfenmuskeln, bl durchsetzt. Unterhalb weichen Bedeckungen dem Schädel eine Schi dunkelflüssigen Blutes.
25.	Unteroffiz. H., 5. Komp. Inf. Regts. 113.	Sturz aus einem Fenster des vierten Stockes am 26. 9. 87, Nachts 2½ Uhr.	Bluterguss der We theile der rechten Schlä gegend. Oberhalb rechten Ohres zwei Wun in denen Knochenrand züglich Knochensplitter fühlen sind. Wunde rechten Stirnseite. B erguss beider oberen Aug lider. Im rechten äusse Gehörgang flüssiges Bl
26.	Füsilier H., 11. Komp. Inf. Regts. 31.	Sturz kopfüber eine Treppe hinab in trunkenem Zustande am 13. 8. 82, Abends. Unter dem linken Ohr, am Halse und hinter dem Ohr handtellergrosse blutunterlaufene Stelle. Blutung aus dem linken Ohr, Bewusstlosigkeit. Linke Pupille enger als rechte,	Nichts Bemerkenswert

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
Vom linken kleinen Keilbeinflügel ginnt ein Sprung, der den Körper s Keilbeins quer durchsetzt und n an der Grenze des Felsentheils, n vom Schuppentheil trennend nach r Lambdanaht zieht, in der er bis /2 cm von der Pfeilnaht verläuft.	Beträchtlicher Bluterguss zwischen Schädel und harter Hirnhaut, dem rechten Scheitel und Schläfenlappen entsprechend, derselbe hat zum Theil eine Mächtigkeit von 1,5 cm. Gehirn darunter stark abgeplattet.	
Vollständige, quere Abtrennung des rderen Theils des Schädels. Es ifft die Kranznaht, von ihrem teren linken Ende zieht ein Spalt rch die Schläfenschuppe, vom ossen Keilbeinflügel zum Keilbein-rper, den er quer durchsetzt, um f der anderen Seite wiederum durch n rechten grossen Keilbeinflügel d die Schuppe zur Kranznaht zu hen.	Unter der harten Hirnhaut auf der Wölbung eine dünne Schicht flüssigen Blutes. Unter der weichen Hirnhaut auf der linken Halbkugel und über dem rechten Schläfenlappen flüssiges Blut. Im Gewebe der weichen Haut hier und an der Grundfläche blutige Durchtränkung. Gehirn an den Stirnlappen abgeflacht. Am linken Schläfenlappen, der Bruchstelle der Schuppe entsprechend, ein 1 cm im Durchmesser haltender Bluterguss dicht unter der Oberfläche.	Rechter Oberschenkel im unteren Drittel unregelmässig zackig gebrochen, mit Hautwunde.
Schädel der Quere nach gespalten. r bis 2 cm klaffende Spalt beginnt n rechten äusseren Gehörgang, geht rch das rechte Schläfenbein zur anznaht, der er bis über die Pfeil-ht hinaus folgt, zieht dann durch s linke Scheitel- und Schläfenbein, rauf er der Schuppennaht folgt. ide Felsenbeine, beide Augenhöhlen-ken mehrfach durchtrennt, das Sieb-in zertrümmert, der Hahnenkamm gesprengt, die Keilbeinhöhlen in osser Ausdehnung geöffnet.	Harte Hirnhaut entsprechend dem queren Knochenspalt des Schädels in Länge von 11 cm durchtrennt, der Spalt geht durch die weiche Hirnhaut bis 0,4 cm in das Hirngewebe. Bluterguss zwischen harter und weicher Hirnhaut am Schädelgrunde (20 ccm), hier enthält auch die weiche Hirnhaut in ihrer Masse Blutergüsse. Gehirn zahlreiche Blutpunkte.	Rechtes Schlüsselbein 3 cm vom äusseren Ende gebrochen.
An der Grenze des äusseren und ttleren Drittels des linken Felsen-ins (Vorderfläche) ein 1 bis $1^1/_2$ cm osses viereckiges Knochenstück her-sgelöst, beweglich. Von dieser Bruch-	Harte Hirnhaut gespannt; besonders links, in der linken Schläfengrube, ist sie mit der weichen und dem Gehirn verwachsen. An letzterer Stelle erscheint sie ebenso wie die vordere	

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 26.		Puls 44, Athmung regelmässig. In den nächsten Tagen freier, später wieder zunehmende Neigung zum Schlaf, Kopfschmerzen. 7. 9. Temperaturerhöhung, Erbrechen, das nun wiederholt auftritt. Im weiteren Verlauf wechseln freiere Stunden mit grösserer Benommenheit. Auch in der freien Zeit ist das Wesen mürrisch. 8. 9. Augenspiegelbefund ohne Besonderheit, Pupillen wieder empfindlich. Gedächtnissschwäche. Krankhaft gesteigerte Essbegierde, sammelt Speisen im Bett, erbricht sich nach gierigem Verschlingen. Thierisches Schreien wenn man ihn anfasst. Anklänge an Verfolgungsvorstellungen, indem er furchtsam meint, er solle abgeholt und für den Sturz bestraft werden. Neigung das Bett zu verlassen. Bei einem solchen Aufstehen am 17. 10. plötzlich bewusstlos zusammengebrochen, bald darauf Tod. Dabei wurde der rechte Arm so krampfhaft gegen den Rumpf gepresst, dass er nicht abgezogen werden konnte, die anderen Gliedmaassen leicht beweglich.	
27.	GrenadierTh., 2. Komp. Gren. Regts. K. Friedr. I. (4.Ostp.)No.5	Sturz aus einem im zweiten Stock (30 Fuss hoch) gelegenen Fenster rücklings auf Steinpflaster 24. 9. 82 Nachmittags. Geschwulst in der Gegend des linken Scheitelbeines, undeutliches Gefühl eines Sprunges daselbst. Bewusstlosigkeit, Erbrechen, hin und wieder tonische und klonische Zuckungen. Puls 64, unregelmässig. Athmung verlangsamt, leicht röchelnd. Abends $9^1/_2$ Uhr plötzlicher Tod.	Weiche Bedeckungen der Gegend des linke Scheitelbeines stark mit geronnenem Blut durchsetzt
28.	Pionier A., 10. Pion Bats.	Fall eines schweren Baumstammes auf die rechte Kopfhälfte so, dass der Kopf zwischen ihm und dem Erdboden gequetscht wurde, bei einer Waldübung am 6. 7. 83, $9^1/_2$ Uhr Vormittags. Bewusstlosigkeit, laut	Zwischen rechtem Schl fenmuskel und Fasc 3 mm dicker Bluterguss, d sich in gleicher Dicke unt

Leichenbefund. Kopf. Schädel.	Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
lle aus läuft erstens ein ziemlich rader Spalt durch den grossen Keilnflügel nach vorn bis zur oberen genhöhlenspalte, zweitens ein lerer ziemlich gleichlaufend der eren Felsenbeinkante nach dem rkensattel, drittens ein Sprung 8 cm ch hinten über die hintere Felsennfläche fort und durch die Hinteruptsschuppe bis zur Lambdanaht.	Bekleidung des Felsenbeines hellbraunroth mit eingesprengten schwarzen Flecken und zeigt sich von zahlreichen grösseren und kleineren Löchern sichelförmig durchbohrt. In der linken hinteren Schädelgrube sowie am Blumenbachschen Hügel ist sie hellroth gefärbt. Linke Gehirnhalbkugel stärker gewölbt als die rechte, Hirnwindungen beiderseits abgeplattet. An der Unterfläche des linken Schläfenlappens keine Spur von Windungen, sondern ein matschiger, hellbrauner Brei; der angrenzende Theil des Hinterhauptslappens stellt einen weissen zerfliesslichen Brei dar. Im Innern des Schläfenlappens nahe der unteren Fläche eine Eiterhöhle, die etwa 90 ccm dickgelblichen, übelriechenden Eiters enthält. Wand lederartig, rauh. Umgebung des Eitersackes breiig, theils schmutzigroth, theils weiss. An der Unterfläche des rechten Stirnlappens ein braungelber, fast breiiger Herd, der 2 bis 3 mm in die graue Masse hineinragt. Sehnerven gequollen und hellröthlich.	.
Das linke Scheitelbein eingedrückt d durch fünf halbkreisförmige, um nselben Mittelpunkt angeordnete und ei zu diesem senkrecht stehende prünge zertrümmert; Naht zwischen interhauptsschuppe und rechtem cheitelbein getrennt ($^1/_2$ cm klaffend), r Sprung setzt sich bis in das Hinteruptsloch hinein fort. Zweitens Sprung rch die Schuppe des linken Schläfenines an der Verbindung mit dem ossen Keilbeinflügel bis zum linken elsenbein, ein fast gleicher Sprung chts.	Bluterguss über der linken harten Hirnhauthälfte. Daselbst ein 11 cm langer, bis 2 cm breiter Riss der Haut, der dem Verlauf der mittleren Hirnhautschlagader folgt und durch die Gehirnmasse dringt. Auf der ganzen Hirnoberfläche zwischen harter und weicher Haut Bluterguss, der sich auch in die linke Zentralfurche, sowie die Furchen des rechten Schläfen- und Hinterhauptslappens zieht. Gehirn neben der linken hinteren Zentralwindung (10 cm lang, 2 cm breit) zerquetscht. Im Gewebe der linken Halbkugel zwischen Oberfläche und Seitenhöhle zahlreiche 1 mm bis 1 cm grosse Blutergüsse.	Rechter Brustfellsack enthält 50 ccm Blut. Unter der inneren Auskleidung der linken Herzkammer zahlreiche Blutergüsse (1 mm bis 2 cm Durchmesser), Bluterguss in der Fettkapsel der rechten Niere, ebenso im Bauchfellüberzug der Blase und zwischen den Blättern des Gekröses. Das ganze kleine Becken mit dunklem, geronnenem Blut erfüllt.
Bruch des rechten Schläfenbeines om Wangenfortsatz bis zur Schuppenaht, hinterer Theil des letzteren geockert, klafft im unteren Theil 1,5 mm.	Harte und weiche Haut sowie Gehirn sehr blutreich. Rechte Seitenhöhle enthält im unteren Horn dunkles, flüssiges Blut, im	

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 28.		schnarchendes Athmen, Puls 68, hart und gespannt. Beide Pupillen eng, unempfindlich. Augen starr, etwas nach oben gerichtet. Leichte Zuckungen der linken Gliedmaassen. Trotz Eisblase und Aderlass von 250 ccm Blut kein Nachlass der Erscheinungen. Am Abend des ersten Tages Körperwärme 39,6° C., die dann noch steigt. Am 8. 7. um 8 Uhr früh Tod.	der Haut der rechten Wang fortsetzt.
29.	Füsilier H., 5. Komp. Füs. Regts. Pr. Heinr. v. Pr. (Brand.) No. 35.	Abgleiten von einem in einer Kasernenstube befindlichen Trapez, auf dem der Verletzte den Kreuzaufzug üben wollte, als er die Beine nach oben, den Kopf gerade nach unten gerichtet hatte. Aufschlagen mit der Stirn auf den Fussboden. Sofortiger Tod 13. 11. 81 Abends $9^1/_4$ Uhr.	Bluterguss der rechte Stirnhälfte.
30.	Gefreiter K., 11. Komp. Inf. Regts. 97.	Sturz aus einem im zweiten Stock der Kaserne gelegenen Fenster am 14. 7. 82, $11^3/_4$ Uhr Abends. Bewusstlosigkeit, stöhnendes Athmen, Blutung aus Nase und rechtem Ohr. Splitterbruch der Nasenbeine, beide Oberkiefer gegen einander beweglich, Unterkiefer links drei Mal gebrochen. Hautwunde am rechten Knie, Splitterbruch der Kniescheibe, Kniegelenk eröffnet und mit Blut gefüllt. Wunde am linken Knie, Eröffnung des Schleimbeutels vor demselben. Tod nach zwei Stunden.	S. Krankheitsgeschicht Beide Schläfenmuskeln n Blutgerinnseln durchsetzt

Leichenbefund. Kopf. Schädel.	Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
…nen zeigt sich die Pyramide an …rer Grundfläche querabgetrennt. Es …tzt sich von da eine Bruchlinie an …r vorderen Felsenbeinfläche, den …ossen Keilbeinflügel abtrennend, zum …urchtrittsloch der Kopfschlagader fort …d zieht dann durch den kleinen Keil…einflügel zum Siebbein. Linkerseits …enau derselbe Bruch. Die abge…rochene Pyramide des Felsenbeines …sst sich beiderseits ohne besondere …ewalt herausheben. Der Bruch des …elsenbeines setzt sich beiderseits in …s Labyrinth und den äusseren Ge…örgang fort, beide Trommelfelle sind …ngerissen.	hinteren wässrig blutige Flüssigkeit, letztere findet sich auch im hinteren und unteren Horn der linken Seitenhöhle. Dritte und vierte Hirnhöhle enthalten dunkles, schwarzrothes Blut.	
Am Stirnbein zieht sich vom inneren …heil des rechten oberen Augenhöhlen…ndes sichelförmig ein Spalt in das …echte Scheitelbein. Im Verlauf des…lben ein 10 cm langer Eindruck …s Stirnbeins. Oberhalb des letzteren …eht ein Spalt nach der linken Stirn…älfte hinüber, dann nach unten bis zum …ugenbrauenbogen und nun nach der …ase zurück, wo er spitzwinklig in …n ersten Spalt mündet. Von der …itte des ersten Spaltes läuft ein …leher in den rechten grossen Keil…einflügel hinab. Die Siebbeinplatte …ebrochen, in der Decke der rechten …beren Augenhöhle ein Sprung, unter …em der Augapfel als blutige Kugel …egt. Verbindung des rechten grossen …eilbeinflügels mit dem Felsenbein …elockert. Vom rechten ungenannten …ortsatz geht ein Sprung durch den …ügel nach oben.	Harte Hirnhaut mit dünnem, flüssigem Blut bedeckt. Riss in der Gegend des Knocheneindrucks, zwischen harter und weicher Haut an der Wölbung und Grundfläche Blutgerinnsel. Am rechten Stirnlappen ist die untere Fläche bis seitlich 1 cm vom Hirnspalt an und bis zur Sehnervenkreuzung nach hinten zertrümmert. In der rechten Seitenhöhle und vierten Hirnhöhle Blutgerinnsel. Hirnwindungen rechts abgeplattet.	Brustbein in der Höhe der zweiten Rippe quer gebrochen. Oberer und mittlerer Lappen der rechten Lunge dunkelbraunroth, wenig lufthaltig.
…Platte des Siebbeines in mehrere …leine Theile zerplittert, von da aus …prung durch den rechten kleinen Keil…einflügel, dann durch den grossen nach …nen vom runden und ovalen Loch …urch die Pyramide zum Eingang in …en inneren Gehörgang, endet in der …interen Schädelgrube.	Harte Hirnhaut zeigt Riss in der rechten vorderen Schädelgrube, nahe dem Hahnenkamm, von 2 cm Länge. Unter ihr ganze rechte Hirnhälfte mit Blutgerinnseln bedeckt, die vorn dünner, hinten die Dicke von 3 mm erreichen.	s. Krankheitsgeschichte.

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
31.	Musketier W., 5. Komp. Inf. Regts. Gr. Kirchbach.	Sturz aus dem zweiten Stock einer Kaserne am 15. 11. 84, $10\frac{1}{4}$ Uhr Vormittags.	Auf der Stirn zwei klein Hautwunden, beide obere Augenlider bläulich gefärb An der Bindehaut des rechte Augapfels am äussere Augenwinkel Blutergüss Ebensolche unter der Ha der Stirn und der link Hinterkopfseite. Recht äusserer Gehörgang voll ei getrockneten Blutes.
32.	Füsilier L., 10. Komp. Gren. Regts. Pr. Carl v. Pr. (2. Brand.) No. 12.	Sturz aus einem 20 Fuss hohen Fenster auf den Kasernenhof am 9. 11. 85 zwischen 7 und 8 Uhr früh Stirn blutunterlaufen. Wunde am rechten Knie bis auf die Kniescheibe. Starke Blutung aus der Nase, welche ein Zustopfen nöthig macht, kein Bruch des Nasenbeins. Blutig seröser Ausfluss aus dem linken Ohr. Augenlider beiderseits blutroth. Benommenheit, Murmeln unverständlicher Worte. Unruhe, die sich bis zum Nachmittag so steigert, dass zwei Wärter L. kaum zu halten vermögen. Anfangs geringe Wärmeerhöhung, am 13. 11. 40,7. Unfreiwilliger Koth- und Urinabgang. Stetige Unruhe, Cheyne-Stokesches Zeichen, am 14. 11. früh 6 Uhr Tod.	s. Krankheitsgeschichte

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
Aus dem Stirnbein und rechten heitelbein sind zwei unregelmässige ücke von 3 cm Durchmesser herausbrochen, die mit der harten Hirnnt zusammenhängen. Von hier aus ht 1) ein Sprung zum Warzenfortz, 2) ein Sprung durch das Stirnin zum Jochfortsatz, 3) ein Sprung ch der Mitte des oberen Augenhlenrandes, 4) ein Sprung nach r Mitte des linken Scheitelbeines d dann bis in die Nähe des äusseren hörganges; an seinem unteren Ende rung bis zur Lambdanaht. — affender Spalt durch die vordere hädelgrube, gleichlaufend den kleinen ilbeinflügeln, Siebbein ganz zerümmert. Im Keilbeinkörper ein ngsbruch und mehrere Querbrüche. n der rechten Hälfte des grossen erbruchs zieht ein Sprung durch mittlere und hintere Schädelgrube st bis zum Hinterhauptsloch, die lsenpyramide quer durchsetzend. hräg durch die linke Hälfte der nteren Schädelgrube zieht ein Längsrung bis an die Furche für den erblutleiter heran.	Harte Hirnhaut an den Stellen der Brüche mit dunklem Blut bedeckt, Riss in der Stirngegend. Am Schädelgrunde zwischen harter und weicher Haut Blutergüsse. Weiche Hirnhaut mehrfache Blutergüsse, ein grösserer an der Vorderseite des rechten Stirnlappens. Hier ist auch die Hirnmasse im Durchmesser von 3 cm und in 2 cm Tiefe zertrümmert. In der Umgebung Blutergüsse im Gewebe. Gehirnmasse wenig blutreich. Blutergüsse in der Rinde des linken Schläfenlappens.	
Sprung der Glastafel quer durch e Leiste des Stirnbeins, nach rechts m von dieser ziehend, nach links f das Dach der Augenhöhle überhend und dieses im mittleren Theil rtrümmernd; Hahnenkamm abgeochen, Siebbein zertrümmert. Vom nteren Ende des Hahnenkammes ht ein Sprung durch das Keilbein s zur Sattellehne, dann herab zum rderen gerissenen Loch, am unteren de der vorderen Fläche des Felseneines entlang, dann quer durch daslbe zum Drosseladerloch. Spitze r Pyramide beweglich. In der nken hinteren Schädelgrube ein alt schräg nach hinten aussen. Von r Spitze der rechten Pyramide aus rung in der Felsenschuppenrbindung bis zur Höhe des inneren hörganges.	Zwischen Stirnbein und harter Hirnhaut beträchtlicher Erguss geronnenen Blutes. Zwischen harter und weicher Hirnhaut auf der hinteren Fläche der Hinterhauptslappen je eine Ansammlung geronnenen Blutes, untermischt mit Hirnmasse. In der weichen Hirnhaut auf der Oberfläche beider Halbkugeln Eiteransammlungen, grössere über dem linken Schläfenlappen. Gehirn zeigt an der hinteren Fläche der Hinterhauptslappen je einen 2 cm grossen Herd zertrümmerten Gewebes, der 1 cm in die Tiefe geht. Ein gleicher Herd von $1^1/_2$ cm Durchmesser an der Grundfläche des linken Stirnlappens neben der Längsspalte, zum Theil auch jenseits derselben am rechten Stirnlappen.	

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
33.	Musketier K., 7. Komp. Inf. Regts. 50.	Schrotschuss in den Kopf in der Nacht vom 16. zum 17. 10. 84.	Lippen schwarzbraun g färbt, ein Schneidezal fehlt, die anderen gelocke Zunge schwarzbraun, ze fetzt. Im Zahnfortsatz d Oberkiefers und hart Gaumens ein 1 cm klaffend quer durch die Mi laufender Spalt. Nase löcher voll Blut, aus d Ohrmuscheln entleert si solcher bei Druck auf d Warzenfortsätze.
34.	Musketier R., 8. Komp. Inf. Regts. Vogel von Falckenstein.	Sturz aus dem Fenster auf Pflaster. 23. 7. 83 Tod.	Auf dem Scheitel zw Wunden, darunter Weic theile der linken Schlä und Hinterhauptshälfte v Blutergüssen durchset Aus beiden Nasenlöche hellrothes Blut, in beid äusseren Gehörgängen the geronnenes, theils flüssig Blut.
35.	Füsilier J., 12. Komp. Inf. Regts. Graf Kirchbach.	Sturz auf den Kopf. 4. 1. 84 Tod.	Aus beiden Nasenlöche fliesst Blut. Weiche B deckungen an der Inne seite leicht roth gefärbt, b sonders hinten rechts.

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
Schädel im hinteren Theil der feilnaht, Lambdanaht, Schuppennaht esprengt, so dass die Schädelknochen ei geringem Zug auseinanderfallen. n der Augenhöhle ist die obere ecke abgetrennt, an Stelle der Sieb-einplatte zahlreiche kleine Splitter. uerer Spalt durch den linken grossen eilbeinflügel, rechtes Felsenbein urch einen queren Spalt in zwei heile getheilt. Knöcherne Umgebung es grossen Hinterhauptsloches unter plitterung der Länge und Breite ach verschoben.	Harte und weiche Hirnhaut nur am Stirntheil erhalten, vom Gehirn sind nur noch die unteren seitlichen und vorderen Theile zu erkennen, alles Andere in matschen, blutigen Brei verwandelt; von Kleinhirn und verlängertem Mark nichts zu erkennen.	
Schuppentheil und angrenzender heil des Felsentheiles des linken chläfenbeines, sowie der angrenzende heil des Hinterhauptsbeines in ehrere Stücke zertrümmert. Von er aus klaffender Knochenspalt von ben links über die gekreuzte Her-orragung nach unten rechts bis zum interhauptsloch, nachdem er sich em darüber in 2 Schenkel getheilt at. Ferner ein V förmiger zackiger ruch quer über die Mitte des Grund-eines, sowie ein unregelmässiger noehenspalt quer über das rechte elsenbein, der sich bis in die rechte chläfenschuppe nach vorn zieht.	Riss der harten und weichen Hirnhaut im Bereich des linken Schläfenlappens, der letzteren auch im Bereich des Kleinhirns. Bluterguss zwischen harter und weicher Haut und im Gewebe der letzteren. Ein Theil des linken Schläfenlappens und Kleinhirns morsch, zerflossen. Bluterguss in beiden Seitenhöhlen, sowie in der 3. und 4. Höhle.	Bluterguss zwischen den Blättern des Gekröses in der Gegend des 2. und 3. Lendenwirbels (5 — 8 cm lang).
1. Sprung vom rechten Drossel-aderloch durch den Gelenktheil des interhaupts nach hinten oben durch ie hintere Schädelgrube bis zum nneren Hinterhauptsstachel. In der itte dieses Verlaufes ein 2 cm langes, chmales, losgesprengtes Knochenstück n loser Verbindung mit den übrigen noehen. 2. Sprung durch den linken Gelenk-heil des Hinterhauptsbeines. 3. Sprung quer über das innere ordere Drittel der linken Felsenbein-yramide.	Bluterguss in der hinteren Schädelgrube zwischen harter und weicher Hirnhaut. In letzterer im Bereich des linken Stirn- sowie beider Schläfenlappen verbreitete Blutergüsse. An der Unterfläche beider Stirn-, Schläfenlappen und des Kleinhirns zahlreiche punktförmige bis $1^1/_2$ cm im Durchmesser haltende Blutergüsse. Brücke und Schenkel zu derselben zahlreiche 2—5 mm grosse Blutaustritte.	

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
36.	Füsilier S., 12. Komp. Inf. Regts. Freih. Hiller von Gärtringen.	Fall von einer Kasernenrampe auf Steinpflaster am 28. 11. 81. Aeusserlich keine Verletzung, Klage über starke Schmerzen in Kopf, Brust und Armen. Pupillen beiderseits stark verengt, unempfindlich. Neigung zum Schlaf. Später Gesicht leicht gedunsen. 30. 11. Nachts 2 Uhr Tod.	Kopfschwarte—besonde rechts — blutig durchträn ebenso der rechte Schläfe muskel.
37.	Gefreiter T., Drag. Regts. 15.	Sturz von einem Wagen in trunkenem Zustande am 10. 2. 1887 und Ueberfahrenwerden. Taschenförmige Wunde am linken äusseren Augenwinkel, zwei kleine sternförmige am Hinterkopf. Hautabschürfung am rechten Schläfenbein, Bluterguss unter der Haut. Bewusstlosigkeit, schnarchendes Athmen, Puls 100, unregelmässig. Pupillen weit, unempfindlich, Kiefer fest aufeinandergepresst. Körperwärme steigt allmählich auf 39,5. Am 12. 2. Kreuzschnitt auf die Geschwulst, Ausmeisselung eines Stückes Schläfenbein (3,5 cm Durchmesser). Unterbindung der mittleren Hirnhautschlagader. Ein Bluterguss wird nicht gefunden. Tamponade. Antiseptischer Verband. Krampfhafte Bewegungen der Arme und Beine. Haut der linken Brustseite durch Zwangsbewegungen der linken Hand ganz zerkratzt. Am 13. 2. Erschlaffung der Gliedmaassen. Am 15. 2. Puls 174, Tod.	Unter der Stirnwun zeigt sich das Stirnbein i grösserer Ausdehnung (3 en entblösst. Im Uebrigen Krankheitsgeschichte.
38.	Musk. v. B., 8. Komp. Inf. Regts. 74.	Fall vom Pferd am 10. 4. 1884 früh 6 Uhr. Aeusserlich keine Verletzung. Sofortige Bewusstlosigkeit. Harn und Stuhl lässt der Kranke unter sich. Nach 36 Stunden stellen sich tonische und zeitweilig klonische Krämpfe und Zusammenziehungen der rechten Gliedmaassen, besonders des Armes ein, es wird dabei die Brust zerkratzt. Pupillen träge empfindlich. Am 13. 4. Aderlass von 100 ccm. Blutegel an dem Warzenfortsatz. Aethereinspritzung. 12 Uhr 45 Minuten Tod.	Nichts Bemerkenswerthe

Leichenbefund. Kopf. Schädel.	Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
Kranznaht zwischen Stirn und ›chtem Scheitelbein klafft, im unteren heile 2—3 mm. — Ränder blutig.	Beim Abheben des durchsägten Schädels fliessen etwa 250 ccm dunklen Blutes ab. Harte Hirnhaut rechts mit Blutgerinnseln bedeckt, Riss derselben der Kranznaht entsprechend (3 cm lang). Zwischen harter und weicher Haut Bluterguss an Wölbung und Grundfläche auf der rechten Hälfte.	Bruch des rechten Brustbeines, Abtrennung des Griffes vom Körper.
Rechte Schuppennaht in ihrem ›rderen Theil (etwa 3,5 cm lang) lutig und so gelockert, dass der and der Schuppe sich ein wenig ›m Scheitelbein abhebt. Auch der ıstossende Theil der Stirnnaht in änge von 3,5 cm mit Blut durchsetzt.	Innenfläche der harten Hirnhaut einzelne fasrige dünne grauweisse Beschläge. Weiche Hirnhaut stark gefüllte Gefässe, dabei besonders über den Furchen trübe, mattglänzend, gelbroth. Gehirn an der Aussenseite der linken Halbkugel blaurother weicher Herd von 2 cm Durchmesser, nach der Tiefe löst sich die gleichförmige Farbe in zahlreiche kleine Blutaustritte auf. Ebensolche im Balken, Decke der rechten Seitenkammer, stellenweise so dicht, dass das Gewebe bröcklich erscheint.	Beide unteren Lappen der rechten Lunge im Zustande der rothen Hepatisation.
Nichts Bemerkenswerthes.	Harte Hirnhaut über dem rechten Schläfenlappen eitrige Auflagerung. Zwischen ihr und der weichen Haut liegt auf der linken Hälfte des Grosshirnes eine dünne Schicht dünnrothen Blutes mit einzelnen Gerinnseln. Weiche Haut selbst milchig, an einzelnen Stellen eitrig, besonders an den Hirnlappen. Unter ihr auf dem ganzen Grosshirn Blutschicht, auch am Kleinhirn. Gehirn zeigt an der Unterfläche des Mittellappens einen weissgrauen, mit Blutgerinnseln und Blutpunkten durchsetzten Zertrümmerungsherd, weiche Haut hier zerrissen. In der Mitte des linken Stirnlappens ein 1 cm im Durchmesser	

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 38.			
39.	Dragoner W., Drag. Regts. Freiherr von Manteuffel.	Sturz vom Pferde beim Reiten in der Bahn, Schleifen und vielfache Tritte durch dasselbe. Am 27. 7. 1882 Bewusstlosigkeit, jedoch nicht vollkommene Empfindungslosigkeit. Pupillen wenig empfindlich, linke eng, rechte mittelweit. Puls klein, unregelmässig (60—70), Athmung schwer, stöhnend. Wunde über dem rechten Scheitelbein bis auf die Knochenhaut. Grosse Wunde am Hals unterhalb des rechten Ohres. Unterkiefer zeigt Bruch des wagerechten Astes 2 cm von der Mittellinie (schräg). Quere Durchtrennung des rechten Jochbeines von seinen beiden Enden. Wunde am rechten Schlüsselbein, Lösung desselben im Brustbeingelenk, Bruch 5 cm vom inneren Ende. Bruch der 2. und 3. linken Rippe. Lebhafte Unruhe, Umherwerfen. Am 28. 7. Nachts 4 Uhr Tod.	S. Krankheitsgeschicht[e]
40.	Kanonier G., Feld-Art. Regts. von Clausewitz.	Abwerfen vom Pferd und Schleifen durch dasselbe, indem der linke Fuss im Steigbügel hängen bleibt. Am 24. 1. 1887. 9 Gequetschte Wunden am Hinterhaupt, Gegend des linken Scheitelbeines, unterhalb des linken Ohres, linker Stirnseite und rechter Schläfe, alle bis auf den Knochen. Ausserdem am Körper zahlreiche Blutunterlaufungen und Hautabschürfungen. Nach sorgfältiger Desinfektion der Kopfwunden Anlage eines antiseptischen Verbandes, unter dem sie durch erste Vereinigung heilen. Am 26. 1. tritt Schlafsucht ein, Pupillen wenig empfindlich, 24stündige Harnverhaltung. Am nächsten Tage Zusammenpressen der Kiefer, Schwerbeweglichkeit der Zunge, rechter Mundwinkel hängt herab, r. Nasenlippenfalte verstrichen. Empfindlichkeit auf der rechten Körperhälfte geringer als links. Augenspiegel zeigt nur etwas stärker	Die Wunden sämmtlic[h] vernarbt.

Leichenbefund. Kopf. Schädel.	Gehirn u. s. w.	Andere Theile.
	haltender Erweichungsherd mit zahlreichen Blutpunkten, dicht neben dem Herd ein 2 cm im Durchmesser haltender Bluterguss. Im rechten Stirnlappen Bluterguss von $^1/_2$ cm, umgeben von zahlreichen punktförmigen Blutaustritten. Rechter Sehhügel Bluterguss von 1 cm Durchmesser. Kleinhirn, besonders links, zahlreiche kleine Blutergüsse.	
	Im Gewebe der weichen Hirnhaut und unter ihr über der Mitte der rechten Grosshirnhalbkugel ein 3 cm langer, $2^1/_2$ cm breiter Erguss geronnenen Blutes, der Windungen und Furchen bedeckt. Gehirn blutreich.	S. Krankheitsgeschichte. Zweite und dritte linke Rippe in der Brustwarzenlinie, letztere auch in der Achsellinie gebrochen. Linker Brustfellraum enthält 250 ccm Blut, Rippenfell links von der ersten bis sechsten Rippe Blutergüsse enthaltend. Aus beiden Lungen entleert sich bei Druck schaumige, braunrothe Flüssigkeit, die auch Luftröhre und Kehlkopf erfüllt. — Herzbeutel Bluterguss im oberen Theil seines Gewebes.
	Zwischen harter und weicher Hirnhaut über dem linken Stirnlappen über 80 ccm dunkles, flüssiges Blut, 60 ccm desselben in der linken vorderen Schädelgrube. Gehirnwindungen, besonders am linken Stirnlappen, stark abgeflacht. Linke Seitenhöhle zeigt an vielen Stellen hellrothe Punkte und Streifen, im Vorder- und Hinterhorn blutige Flüssigkeit. Gehirngewebe weich, links fast zerfliessend; in demselben zahlreiche punkt- und streifenförmige Blutergüsse. Auch im Kleinhirn einzelne punktförmige Blutergüsse. Weiche Hirnhaut an der Wölbung dünn, zerreisslich, durch-	Linke Lunge am unteren Lappen derbe schwartige Auflagerung, der Lappen selbst im Zustande der gelben Hepatisation. Im linken Brustfellraume 300, im rechten 200 ccm serösblutigen Ergusses.

Lfde. No.	Bezeichnung des Verletzten.	Krankheitsgeschichte.	Weiche Bedeckungen.
zu 40.		hervortretende Schwarzen. Am 30. 1. epileptiformer Anfall, Schaum vor dem Munde, allgemeine Zuckungen, besonders der rechten Körperhälfte. Dauer 2 Minuten. Die Anfälle wiederholen sich in der Nacht 12 mal, am nächsten Tage völlige Bewusstlosigkeit. Auch weiterhin traten die Anfälle bei Tag und Nacht öfters ein, beschränken sich zeitweise auf die rechte Gesichtshälfte, wobei auch die Augäpfel hin und her gerollt werden. Quaddelbildung am Körper. Dabei anfangs sehr geringes, nur in den letzten beiden Tagen höheres und hier bis 40° steigendes Fieber. Am 5. 2. Nachlassen der Zuckungen, allgemeine Lähmung, Tod.	
41.	Unteroffiz. K., Feld-Art. Regts. von Clausewitz.	Schlag von einem Pferde gegen den Hinterkopf am 1. 4. 82 früh; sofortiger Tod.	Wunde auf der rec[illegible] Stirnseite bis auf den K[illegible] chen, Bluterguss der We[illegible] theile der Umgebung. B[illegible] erguss der linken Gesic[illegible] hälfte bis zum Halse he[illegible]

Leichenbefund.		
Kopf.		Andere Theile.
Schädel.	Gehirn u. s. w.	
	sichtig, feucht; ihre Gefässe überall, namentlich aber auf der linken Hälfte bis zu den kleinsten Aestchen mit dünnflüssigem Blut prall gefüllt; an der Grundfläche nichts Besonderes.	
	Bluterguss (etwa 20 ccm) in der hinteren Schädelgrube zwischen harter und weicher Haut. Blutige Durchtränkung der ganzen weichen Haut an Wölbung und Grundfläche, besonders stark über den Furchen; stärkere Ansammlungen in der Gegend der Riechkolben und Grundfläche des Kleinhirnes. In beiden Seitenhöhlen Blutergüsse (10 ccm), ebenso in der dritten und vierten Hirnhöhle. Auch aus dem Wirbelkanal ergiesst sich reichlich dunkles, flüssiges Blut.	

B. Brüche der Wirbelsäule.

Brüche der Wirbelsäule finden sich in drei Fällen, zu denen noch ein vierter, bereits bei den Kopfverletzungen besprochener, kommt. Dieselben waren in zwei Fällen durch unmittelbare Gewalt (Ueberfahren, bezüglich Stoss durch einen Eisenbahnzug), in einem Fall mittelbar durch Sturz von einem Treppengeländer zu Stande gekommen, während in einem vierten Fall (Sturz mit einer zusammenbrechenden Brücke in einen Graben) wahrscheinlich auch mittelbare Gewalt vorlag, es sich jedoch nicht entscheiden lässt, wie viel auch die nachstürzenden Balken die Wirbelsäule selbst verbogen. Zwei dieser Verletzten lebten nach der Quetschung noch einige Zeit, während die anderen beiden sofort verstarben. Bei dem einen Verletzten war der Tod schliesslich durch die Verletzung des Rückenmarks bedingt, bei dem anderen durch die sehr viel seltenere Verletzung der unteren Hohlader. Pionier S. (Garde-Pion.-Bat.) stürzt am 12. 4. 81 mit einer einfallenden Brücke in einen trockenen Graben aus 10 m Höhe herab. Einknickung der oberen Brustwirbelsäule nach vorn vom dritten Brustwirbel ab. Handgriff des Brustbeins abgebrochen und unter den Körper geschoben. Bewusstsein erhalten, wenig Schmerzen. Vollkommene Lähmung und Gefühllosigkeit der unteren Körperhälfte vom fünften Zwischenrippenraum an. Harnverhaltung, ebenso anfangs angehaltener Stuhl, später unfreiwilliger Kothabgang. Nach Anwendung des Katheters Steifung des Gliedes und Entleerung klebriger, fadenziehender Flüssigkeit. Körperwärme regelmässig, Athmung und Puls sehr beschleunigt. Weiterhin entwickelte sich, trotz antiseptischer Blasenspülung, Blasenkatarrh, Druckbrand an der Bruchstelle, dem Kreuzbein, den Fersen u. s. w. Es trat unregelmässiges, oft hohes Fieber mit Frostanfällen ein. Bei solch einem Anfall entwickelte sich Schweissbildung, jedoch nur so weit auf der Körperoberfläche, als das Gefühl erhalten war. Ausserdem ist bemerkenswerth, dass während des Harnablassens am 8. 5. eine Zuckung in dem gelähmten rechten Bein auftrat, die sich bis zum 30. 5. bei derselben Gelegenheit mehrfach wiederholte. Der Tod erfolgte schliesslich am 15. 10. nach allmählicher Entkräftung.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Villaret, Oberstabsarzt Stricker) zeigte den Rückenmarkskanal verschoben, so dass seine vordere Wand vom dritten Brustwirbel an um 1,75 cm nach vorn gerückt ist. Die harte Haut ist in der Höhe des sechsten bis siebenten Brustwirbels in Ausdehnung von 3 cm mit dem Mark verwachsen. Das Rückenmark selbst in der Höhe des dritten Brustwirbels 7 bis 8 mm dick, weich. Unter dem Mikroskop erkennt man eine gelblich-grüne Masse, in der einzelne

Achsenzylinder, viel Fett, Körnchenkugeln, Farbstoffe und Krystalle sich befinden, hier und da Bindegewebswucherung und vergrösserte Deiter'sche Zellen. Oberhalb der gequetschten Stelle aufsteigende Entartung der zarten Stränge und des grössten Theiles der Keilstränge, ebenso auch eines schmalen Bereiches der Kleinhirnseitenstränge, und zwar graue Verfärbung und Schwund, stärkeartige Körper, Bindegewebswucherung, Reste der Nervenfasern. Nach abwärts lässt sich absteigende Entartung der Pyramidenbahnen verfolgen mit allmählicher Abnahme des Schwundes und der fettigen Entartung. — Harnstein in den Nierenkelchen, blasse Rinde der Nieren, starke Balkenwucherung der Harnblase.

Sergeant E., 8. Komp. Inf. Regts. 64, Trinker, wird am 27. 10. 86 wegen Schmerzen in den Fussgelenken und krampfhafter Zusammenziehungen der Wadenmuskeln in das Lazareth aufgenommen. Starkes Zittern der Glieder, unruhiges Wesen. Erste Nacht ruhig, in der zweiten verlässt E. plötzlich das Bett, geht auf den Flur und stürzt über das Treppengeländer auf die im nächsten Stock befindlichen Steinplatten. Er ist nicht im Stande, sich aufzurichten, Irrereden, Puls unfühlbar; um 1½ Uhr Tod.

Leichenöffnung (Stabsarzt Neumann, Assistenzarzt Rüger). Der zweite Lendenwirbel zeigt in seiner Mitte einen queren, unregelmässigen Bruch durch die ganze Dicke des Knochens. Nach vorn klaffte der Bruch stärker, es fehlt hier ein 1,5 cm grosses, kartenblattdickes Knochenplättchen, das nach vorn und in die untere Hohlader hineingetrieben ist. Im Uebrigen keine Verschiebung der Bruchflächen. In der Bauchhöhle zwei Liter dunkelrothen, flüssigen Blutes. Die Hohlader ist so getrennt, dass nur eine 2 mm grosse Brücke stehen geblieben ist. Blutgerinnsel liegen vom letzten Brust- bis zum dritten Lendenwirbel der Wirbelsäule auf. Die Bauchschlagader durchzieht das Gerinnsel, ist unversehrt, leer. Milz an der Eintrittsstelle der Schlagader ganz abgerissen, nach hinten geschoben und in einer kindskopfgrossen Masse geronnenen Blutes eingebettet. Blutergüsse in der Wandung des Dickdarms zwischen Schleimhaut und Muskelhaut. Fettleber. Blässe der Eingeweide. Doppelbruch des Brustbeins in Höhe der zweiten, sowie vierten bis fünften Rippe. Bluterguss (600 ccm) im linken Brustfellraum.

Durch die Massenhaftigkeit und Schwere der Zertrümmerung sind die beiden alsbald tödtlichen Fälle ausgezeichnet, deren einer (Fall 13 der Kopfverletzungen) bereits erwähnt ist; der andere ist kurz folgender:

Unteroffizier S. (9. Komp. Inf. Regts. 18) verunglückt am 4. 1. 84 Abends durch den Stoss eines fahrenden Eisenbahnzuges. Auf der Rückenfläche zeigt sich nach Einschneiden vom sechsten Brustwirbel bis zum Kreuzbein

eine schwärzliche, aus zertrümmerten Muskeln, Nerven, Knochen und Blut bestehende Masse. Die Verbindung zwischen zwölftem Brust- und erstem Lendenwirbel ist gelöst; ersterer, dessen rechte Hälfte abgesprengt ist, nach unten über den letzteren verschoben. Dornfortsatz des zweiten obersten Lenden- und des 9. Brustwirbels abgebrochen. Vom letzteren ab ist das Mark in schmierig-schwärzlichen Brei verwandelt. — An anderen Verletzungen fanden sich ein querer Bruch des rechten Oberarmes über den Gelenkknorren, querer Bruch beider linker Unterschenkelknochen. Brust- und Bauchhöhle wurden nicht eröffnet, jedoch bemerkte man bei der Untersuchung des Rückgrates, dass die sieben unteren Rippen beiderseits vielfach zersplittert waren und dass Leber, Bauchspeicheldrüse und Milz zerrissen waren. Zwischen Fetzen des Zwerchfells drängte sich die anscheinend unverletzte linke Lunge in die Bauchhöhle hinein.

C. Andere Knochenbrüche.

Den neun hier zu besprechenden Fällen reiht sich eine grössere Zahl von Brüchen an, die sich mit den bereits erwähnten des Schädels und der Wirbelsäule vereinten.

Fassen wir diese sämmtlich zusammen, so finden wir unter unseren Leichenbefunden:

1. 5 Schlüsselbeinbrüche.
2. 2 Brüche des Schulterblatts.
3. 3 Brüche des Oberarmbeins.
4. 2 Brüche der Unterarmknochen.
5. 1 Fingerbruch.
6. 5 Brüche des Oberschenkelbeins.
7. 6 Brüche der Unterschenkelknochen.
8. 1 Bruch einer Zehe.
9. 4 Brüche des Brustbeins.
10. 4 Brüche der Rippen.

Die Schlüsselbeinbrüche (darunter s. Fall 39, 17, 25 und 13 der Kopfverletzungen) betrafen 3 mal das linke, 2 mal das rechte Schlüsselbein, sie hatten 4 mal ihren Sitz im äusseren Drittel, 1 mal an der Grenze des äusseren und mittleren Drittels. Veranlasst waren dieselben 2 mal durch Sturz vom oder mit dem Pferd, 1 mal durch Sturz aus einem Fenster, 2 mal durch Ueberfahren von Eisenbahnwagen. Das rechte Schulterblatt war in zwei Fällen (darunter Fall 13 der Kopfverletzungen) ebenfalls durch die zuletzt genannte Ursache zertrümmert.

Die Oberarmbrüche (Fall 6 und 11 der Kopfverletzungen und ein Fall der Wirbelbrüche) betrafen 2 mal das rechte, 1 mal das linke Oberarmbein und hatten ihren Sitz in der Mitte, oder dicht über den Gelenkknorren; einmal war ein Splitterbruch im unteren Drittel erfolgt, der mit Hautverletzung einherging. In allen war Ueberfahren durch die Eisenbahn die veranlassende Ursache.

Unter den Brüchen des Unterarmes findet sich einmal ein Querbruch der Speiche an der Grenze des unteren und mittleren Drittels, sowie ein Schiefbruch der Elle daselbst. Gleichzeitig war ein Bruch im unteren Ende der Elle mit Verrenkung des Köpfchens erfolgt; hier fand sich auch eine Hautwunde. Entstanden war der Bruch durch Fall auf den ausgestreckten Unterarm. Im anderen Fall handelte es sich um keinen vollständigen Bruch, sondern eine oberflächliche Einkerbung der Elle durch Messerstich. Gleichzeitig hatte die Ellenpulsader eine Längswunde erhalten (Fall 1 der Kopfv.).

Der 5. rechte Finger war beim Ueberfahren durch die Eisenbahn zerquetscht (Fall 6 der Kopfv.).

Die Oberschenkelbrüche betrafen in allen 4 Fällen das rechte Bein. Es war einmal, nachdem der Verunglückte durch ein durchgehendes Pferd gegen einen Baum geschleudert war, der Oberschenkel 13 cm oberhalb des unteren Endes unregelmässig zackig gebrochen, gleichzeitig bestand eine Hautwunde (Fall 24 der Kopfv.). Ebenso war eine Hautwunde vorhanden bei Querbruch des Oberschenkels oberhalb der Mitte. Abtrennung zweier Knochensplitter. Von der Bruchfläche aus erstreckten sich mehrere Sprünge in der Längsrichtung des Knochens. Der Mann war von einem fahrenden Zuge erfasst und gegen einen stillstehenden Dampfwagen geschleudert (Fall 4 der Kopfv.). In einem dritten Falle war durch Sturz von einer 10 m hohen Mauer ein Schrägbruch im oberen Drittel entstanden; die Bruchstücke waren gegeneinander verschoben und bohrten sich die Spitzen des unteren Bruchendes in die Muskeln ein. Endlich war durch Fall von einem Wall im trunkenen Zustande bei einem Manne der Oberschenkel zwischen mittlerem und unterem Drittel gebrochen, das untere Bruchende nach oben und hinten verschoben.

Eine Zersplitterung der rechten Kniescheibe war durch Sturz aus einem Fenster des 2. Stocks entstanden. Das Kniegelenk war mit Blut gefüllt. Gleichzeitig war der Schleimbeutel vor der linken Kniescheibe eröffnet. (Fall 30 der Kopfv.)

Die Unterschenkelbrüche waren 3 mal durch Ueberfahren von Eisenbahnwagen, einmal durch einen anderen Wagen, einmal durch Huf-

schlag, einmal durch Auffallen eines schweren Geschützrohres entstanden. Unter den ersten Fällen war einmal der rechte Unterschenkel und Fuss in eine unförmliche Masse verwandelt, der linke Fuss nach hinten verrenkt, während gleichzeitig beide Knöchel abgesprengt waren (Fall 13 der Kopfv.). In dem 2. Falle (s. Brüche der Wirbelsäule) war ein Querbruch beider linker Unterschenkelknochen 4 cm oberhalb der Knöchel erfolgt, die Bruchenden zackig. Im 3. Fall war der Unterschenkel abgerissen und zermalmt, die Zerstörung der Weichtheile erstreckte sich auch auf das untere Drittel des Oberschenkels, während der Knochen hier keine Verletzung zeigte. Der überfahrende Wagen hatte das Schien- und Wadenbein dicht über den Knöcheln gebrochen. Der Hufschlag hatte das rechte Schienbein quer durchschlagen, während das auffallende Geschützrohr das Wadenbein in der Mitte und etwas höher hinauf das Schienbein unter starker Quetschung der Weichtheile gebrochen hatte.

An der linken grossen Zehe war durch einen Eisenbahnwagen das letzte Glied der Länge nach gespalten (Fall 6 der Kopfv.).

Unter den 4 Brüchen des Brustbeines war der eine durch die seltene, unmittelbare Ursache, durch einen Hufschlag, in den drei anderen Fällen auf die gewöhnliche mittelbare Weise, durch Sturz des Körpers aus der Höhe, und zwar einmal von einer Kasernenrampe, einmal von einem Trapez, einmal von einem Treppengeländer zu stande gekommen (s. Fall 36, 19, 7 der Kopfv. und Brüche der Wirbelsäule). In allen vier Fällen war, wie gewöhnlich, die Gegend der Verbindung des Körpers und Griffes quer getroffen, in dem einen Falle bestand ausserdem noch ein schräger Bruch in der Gegend des Ansatzes der 4. und 5. Rippe.

Die Fälle von Rippenbrüchen waren folgende:

1. Bruch der 2. und 3. Rippe links in der Höhe der Brustwarze und Bruch der 3., ausserdem in der Achsellinie, durch Sturz mit dem Pferde (Fall 39 der Kopfv.).
2. Vielfache Zersplitterung der 7 unteren Rippen beiderseits (Stoss durch einen Eisenbahnpuffer s. Verletzungen der Wirbelsäule). Gleichzeitige Lungenverletzung nicht bekannt, da die Brusthöhle nicht eröffnet wurde.
3. Mehrfache Brüche der 7 oberen linken und 4 oberen rechten Rippen mit Lungenverletzung (Fall 13 der Kopfv.) durch Ueberfahren mit der Eisenbahn.
4. Sturz mit dem Pferde und Quetschung durch dasselbe hatte die rechte erste Rippe 2 cm vom Ansatz an das Brustbein quer

gebrochen, das hintere Bruchende hatte das Brustfell zerrissen und ragte stark in die Brusthöhle hinein. Die 2. Rippe rechts, die 1., 2., 6. und 7. Rippe links waren am Rippenwinkel quer durchbrochen, die Lunge war verletzt.

Dieser letzte Fall, der durch ausgedehnte innere Verletzungen ausgezeichnet war, wird uns noch bei Besprechung der letzteren beschäftigen, ebenso der Fall von Unterarmbruch durch Fall auf den Vorderarm, der durch Pyämie tödtlich endete, sowie ein Unterschenkelbruch, der unter septischen Erscheinungen den Tod zur Folge hatte, und ein Oberschenkelbruch, bei dem sich Wundstarrkrampf einstellte, bei Betrachtung dieser Komplikationen.

Es erübrigt somit noch 5 Fälle der 9 früher nicht erwähnten zu besprechen.

Der Mann, der durch Sturz von einer 10 m hohen Mauer in einen Wallgraben sich einen Bruch des rechten Oberschenkels zuzog, war am 1. Januar Nachts stark angetrunken von einem Nachbarorte heimgegangen. Er wurde am Mittag des anderen Tages todt aufgefunden. Das Gutachten der Aerzte nimmt an, dass bei dem regelrechten Befunde des Gehirns der Tod an Gehirnerschütterung im Verein mit der durch den Bruch erzeugten Hülflosigkeit erfolgt sei. Es wird auch die Kälte der Winternacht nicht gering anzuschlagen sein bei einem Manne, der gegen dieselbe bei seiner Gehirnerschütterung besonders wenig widerstandsfähig war.

Zwei Fälle (Zermalmung des Unterschenkels und Zermalmung des rechten Schlüsselbeines und Schulterblattes) waren durch Ueberfahren mit der Eisenbahn veranlasst. Die Quetschungen durch diese Gewalten werden nur selten überstanden, und so sehen wir auch den ersten Kranken am Tage nach der Verletzung, nachdem noch eine Absetzung des Oberschenkels versucht war, tödtlich enden, während der zweite mit nur schwachen Lebenszeichen gefunden wurde und bei der Ankunft im Lazareth bereits todt war. Es war hier durch ein Rad das Schultergelenk so durchtrennt, dass der Oberarmkopf mit dem unversehrten Schultergelenk zusammen abgequetscht war; dabei waren die Weichtheile der Schulter zerfetzt, die grossen Gefässe zerrissen, auch hatte sich eine erhebliche Blutung eingestellt, wie sich bei der Leichenöffnung erwies. Die letztere zeigte auch Kehlkopf und Luftröhre mit Speiseresten erfüllt.

In dem einen Falle von Unterschenkelbruch durch Ueberfahren endete Säuferwahnsinn 4 Tage nach der Verletzung das Leben. Es fand sich das Schädeldach fest mit der derb sehnigen harten und diese mit der weichen Hirnhaut verwachsen, so dass das Gehirn mit dem Schädel entfernt

werden musste. An einzelnen Stellen zeigte die harte Hirnhaut schwielige Verdickungen. In den Seitenhöhlen eine geringe Menge einer leichtblutigen Flüssigkeit, die Gehirnmasse blutarm. Starke Fettpolster der Haut und um die Eingeweide (besonders Herz und Nieren) Fettleber.

In dem letzten Falle endlich (einem Unterschenkelbruch) stellten sich am Tage nach der Verletzung Zeichen einer Lungenentzündung ein, welche innerhalb 4 Tagen zum Tode führte. Die Lunge war in allen Theilen wenig lufthaltig, dunkelblauroth, derb. Beiderseits frische Rippenfellentzündung.

D. Verletzungen innerer Theile.

Neben zwei Fällen von nur inneren Verletzungen sind wir denselben schon mehrfach als Theilerscheinung bei den übrigen Verletzungen begegnet.

Unter unseren Gesammtfällen haben wir hiernach:

Verletzungen der Eingeweide der Brusthöhle:

Lungenverletzungen in 4 Fällen (darunter s. Fall 13 und 27 der Kopfverletzungen und einen Fall bei Wirbelbrüchen).

Verletzungen der Eingeweide der Bauchhöhle:

a) Netz: Blutergüsse in demselben 1 Fall.

b) Milz: Abreissung in 1 Fall (s. Wirbelbrüche), Zerreissung in 3 Fällen (darunter 1 Fall s. Wirbelbrüche).

c) Niere: Blutergüsse in der Fettkapsel 1 Fall, dergl. unterhalb der Kapsel 1 Fall, Zerreissung der rechten Niere 1 Fall.

d) Blase: Bluterguss unter den Bauchfellüberzug 1 Fall (s. Fall 27 der Kopfverletzungen), Zerreissung derselben 1 Fall.

e) Magen: Blutaustritte unter den Bauchfellüberzug 1 Fall (s. Fall 27 der Kopfverletzungen).

f) Därme: Blutaustritt in der Wand des Querdarmes 1 Fall (s. Wirbelbrüche), desgleichen in der Wand des Mastdarms 1 Fall.

Auf diese Blutaustritte in der Wand des Magens und der Därme ist besonders aufmerksam zu machen. König*) giebt die Möglichkeit der unvollkommenen Trennung der Häute dieser Theile zu, sagt aber, dass es wahrscheinlich seltene Ereignisse seien, und in der Regel der Riss durch sämmtliche Häute hindurchgehe.

g) Gekröse: Blutaustritte zwischen den Blättern in 2 Fällen (darunter s. Fall 27 der Kopfverletzungen).

h) Bauchspeicheldrüse: Zerreissung in 1 Fall (s. Wirbelbrüche).

*) König, a. a. O. Band 2 Seite 122.

i) Leber: Blutunterlaufung der Kapsel 1 Fall, Zerreissung 2 Fälle (darunter 1 Fall s. Wirbelbrüche).

k) Zwerchfell: Zerreissung 1 Fall (s. Wirbelbrüche).

l) untere Hohlader: Zerreissung 2 Fälle (1 Fall s. Wirbelbrüche und Fall 27 der Kopfverletzungen).

Wie aus den beigefügten Bemerkungen ersichtlich, sind die Fälle zum Theil bereits behandelt. Eine genauere Besprechung verlangen noch die folgenden drei.

1. Es wurde bereits bei der Abhandlung der Knochenbrüche auf einen Mann hingewiesen, der mit dem Pferde so unglücklich stürzte, dass dasselbe auf ihn zu liegen kam.

Derselbe, Husar L., Hus.-Regts. 2, klagte unmittelbar nach der am 15. 12. 87 Vormittags erfolgten Verletzung über starke Athemnoth; es drang ihm blutiger Schaum aus Mund und Nase, der Puls war klein. Hautemphysem des Brustkorbes, Leibes, der oberen und unteren Gliedmaassen. Tod nach 20 Minuten.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Funck, Assistenzarzt Seemann) ergiebt die unter Nummer 4 der Rippenbrüche beschriebenen Veränderungen. Im rechten Brustfellraum zwei Liter Blut. Der obere Lappen der rechten Lunge zeigt einen tiefen Riss, ebenso der Unterlappen nach der Lungenwurzel zu. Einzelne erhaltene Gefässe gehen von einer Seite des Risses zur anderen. Die Luftwege durchweg mit Blutgerinnseln erfüllt. Die Bauchhöhle enthält 100 ccm dunkelflüssigen Blutes. Milz stellt in ihrem Innern eine vielfach zerrissene und mit Blutgerinnseln und flüssigem Blut untermischte Masse dar, Blutaustritte in das umgebende Gewebe mit einzelnen Gerinnseln. Die Fettkapsel der rechten Niere war mit reichlichen Blutergüssen versehen, an der Unterfläche der rechten Niere selbst ein Riss in dem Gewebe. Die Leber zeigte an ihres rechten Lappens Unterfläche fünf Risse, deren einzelne nur die Kapsel durchtrennten, andere bis 1 cm in das Gewebe reichten.

Besonders hervorzuheben ist an diesem Falle die ausgedehnte Luftansammlung im Unterhautfettgewebe und die Widerstandsfähigkeit der Gefässe bei Quetschung der Lunge.

2. Dragoner B., Drag.-Regts. 24, ist am 16. 12. 82 mit einer von einer Schrunde am linken Nasenloch ausgehenden Gesichtsrose in das Lazareth aufgenommen, die sich unter hohem Fieber auf Nase, Wange, Kinn ausbreitet. Am 20. 12. Abschälung sämmtlicher befallener Theile, während Fieber und Wahnvorstellungen fortbestehen. In der folgenden Nacht springt der Mann aus einem Fenster des zweiten Stockes in den Hof

hinab. Zunächst ausser kleineren Hautabschürfungen kein Zeichen, die Körperwärme am anderen Morgen 37,2°, im Laufe des Tages wird der Puls schnell (134) und klein. Hervorwölbung und Dämpfung in der Blinddarmgegend, mit dem Katheter wird Blut entleert. In den nächsten Tagen treibt der Leib auf, während die Blutentleerung durch den Katheter fortdauert. Besinnungslosigkeit. Am 23. 12. Abends Tod.

Leichenöffnung (Oberstabsarzt Weichel, Assistenzarzt Schneider) ergiebt einen 3,5 cm langen Riss in der Mittellinie der vorderen oberen Blasenwand mit gezackten, braunrothen Rändern. Der Spalt führt zu einem handtellergrossen, theils flüssigen, theils geronnenen Bluterguss, durch den der Bauchfellüberzug des unteren Theiles der vorderen Bauchwand abgehoben ist. Der Mastdarm zeigt an der der Blase zugekehrten Seite zwei bohnengrosse Blutansammlungen innerhalb seiner Wand, die Schleimhaut ist blass. Die Leber hat an der Oberfläche des rechten Lappens drei Blutergüsse. Fettleber geringen Grades.

Es ist in diesem Falle der selten betroffene, vordere, vom Bauchfell nicht überzogene Theil der Blase zerrissen, und demgemäss auch kein Blut in den Bauchfellsack ergossen. Es ist das der günstigere Fall, in dem sogar nach Maltrait von 76 Fällen 29 geheilt worden sein sollen.*) Eine Gefahr birgt diese Verletzung wohl in der andauernden Blutung, die dem starken Blutadergeflecht an der vorderen Blasenwand entspricht, und die deshalb nach König auch als ein Unterscheidungsmerkmal von den Einrissen der hinteren Wand neben der Vorwölbung der Bauchwand anzusehen ist. Ich glaube, dass auch die andauernde Blutung in unserem Fall das Leben geendet hat. Der gefundene Bluterguss war nicht gross, allein es ist anhaltend Blut durch den Katheter entleert worden. Zudem war der Mann durch das voraufgehende Leiden geschwächt. König legt auf die mögliche Unterscheidung der ausserhalb und innerhalb des Bauchfellsackes erfolgenden Ergüsse grossen Werth, da letztere eine Eröffnung der Bauchhöhle mit Ausspülung und Blasennaht verlangen, während für die letzteren für gewöhnlich ein Eingriff nicht angezeigt ist.

3. Kanonier S., Feld-Art.-Regts. 30, erhält am 1. 11. 87 um 9½ Uhr früh von einem Pferd einen Schlag mit beiden Hufen gegen die Oberbauchgegend. „Blitzartiger“ Tod.

Leichenöffnung (Stabsarzt Gerstaecker, Einj.-Freiw. Arzt Seeligmann) ergiebt an der äusseren Fläche des Herzbeutels zahlreiche, bis 2½ cm grosse Blutergüsse im Gewebe. Die Vorderfläche des Herzens

*) König, a. a. O. Band 2 Seite 122.

selbst zeigt besonders links mehrere linsen- bis erbsengrosse Blutergüsse; ebensolche kleineren finden sich am unteren Theil des linken oberen Lungenlappens. In der Beckenhöhle 3/4 Liter dunkelflüssigen Blutes, in der linken Unterrippengegend in der Bauchhöhle 800 ccm theils flüssigen, theils zu grossen Ballen geronnenen Blutes. Sämmtliche in der linken Bauchseite liegenden Eingeweide sind mit einer dünnen Schicht geronnenen Blutes überzogen. Netz zeigt in der linken Hälfte reichliche linsen- bis zehnpfennigstückgrosse Blutaustritte. Milz enthält im oberen Drittel einen queren Riss, der die Kuppe bis auf eine schmale Brücke abtrennt. Von diesem Riss gehen zahlreiche kleine seitliche aus. Linke Niere an der Vorderfläche mehrere kleine Blutergüsse unter der Kapsel. Am Magenmund zahlreiche, bis markstückgrosse Blutaustritte unter den Bauchfellüberzug, ebenso an der hinteren Magenfläche. Gekröse zeigt ebenfalls zahlreiche Blutaustretungen.

Obwohl hier reichliche Blutungen eingetreten, ist doch, da der Tod „blitzartig“ eintrat, wie auch die die Leichenöffnung ausführenden Aerzte annahmen, der bei den Unterleibsquetschungen so berüchtigte Nerveneinfluss, Shoc, als Todesursache anzusehen.

II. Todesfälle infolge infektiöser äusserer Erkrankungen.

Hierher sind zu rechnen:

A.	Knocheneiterung (Caries)	17	Fälle.
B.	Knochenmarks- bez. Knochenhaut-Entzündung	12	-
C.	Wundrose	7	-
D.	Septische Zellgewebsentzündung	12	-
E.	Eiterfieber (Pyämie)	39	-
F.	Wundstarrkrampf	3	-

A. Knocheneiterung (Caries).

Die hier eingereihten Fälle von Knocheneiterung haben sich nur langsam entwickelt, wie die Behandlungsdauer im Lazareth beweist.

Der Verlauf betrug in	1 Falle	3	Monate,
- - - -	2 Fällen	4	-
- - - -	1 Falle	5	-
- - - -	1 -	6½	-
- - - -	2 Fällen	7	-
- - - -	3 -	8	-

Der Verlauf betrug in	2	Fällen	9	Monate,
- - - -	1	Falle	10	-
- - - -	2	Fällen	11	-
- - - -	1	Falle	13	-
- - - -	1	-	20	-

bevor das Leiden zum Tode führte.

Die schleichende Entwickelung tritt noch mehr zu Tage, wenn wir die Angaben über die Zeit berücksichtigen, während welcher die Kranken bereits zuvor Beschwerden empfunden hatten. Es stellt sich hier ein Unterschied nach dem Sitz der Erkrankung heraus. Während wir nämlich bei den 8 Kranken, in denen sich das Leiden hauptsächlich an der Wirbelsäule festsetzte, bestimmtere Angaben haben, fehlen dieselben mehr oder minder bei den 9 anderen Erkrankungen.

Bei den Erkrankungen der Wirbelsäule liess sich feststellen, dass

in	1	Falle	etwa	6 Wochen,
-	1	-	-	7 -
-	4	Fällen	-	6 Monate,
-	1	Falle	-	9 -
-	1	-	-	1 Jahr

vor der Lazarethaufnahme Beschwerden auftraten. Bei zwei weiteren Fällen, die Knochen des Kopfes und des Brustkorbes wesentlich betrafen, konnten keine Angaben gemacht werden; ebenso unter den 7 Fällen, die sich an den Gliedmaassen abspielten, nicht in 2 Fällen, während in 2 anderen nur ganz unbestimmt „längere Zeit", in einem 14 Tage, in einem 1 Jahr, in einem $1\frac{1}{2}$ Jahr angegeben wurden.

Die theils nicht zu bestimmenden, theils auf so lange Zeit hinausgeschobenen ersten Klagen kennzeichnen den dunklen Beginn der so überaus wichtigen Krankheit, der gerade dem Militärarzt bei der Beurtheilung oft sehr grosse Schwierigkeiten bereitet und selbst bei sorgsamster Prüfung zuweilen einen Irrthum zulässt. Diese schwere Erkennbarkeit liegt wesentlich im Sitz und in der Natur der Krankheit.

Es ist erklärlich, dass die Krankheitserscheinungen je nach dem Sitz an verschiedenen Knochen früher oder später hervortreten werden. In unseren Fällen wurden folgende Knochen befallen:

Der 6.	Brustwinkel	1 mal,
- 7.	-	1 -
- 8.	-	1 -
- 12.	-	1 -
- 1.	Lendenwirbel	1 -

der 2. Lendenwirbel	3 mal,	
- 3. -	4 -	
- 4. -	4 -	
- 5. -	3 -	
das Kreuzbein	3 -	
die 7. Rippe	1 -	
- 8. -	2 -	
- 10. -	1 -	
das Brustbein	3 -	
- Hüftbein	3 -	(1 mal das Darmbein, 2 mal die Hüftpfanne).
- Oberschenkelbein	5 -	
- Schienbein	4 -	
die Kniescheibe	1 -	
das Sprungbein	1 -	
- Fersenbein	1 -	
- Kahnbein	1 -	
- Würfelbein	1 -	
die Pfanne des Schulterblattes	1 -	
der Oberarmkopf	2 -	
die Elle	1 -	
- Speiche	1 -	
das Stirnbein	1 -	
- Felsenbein	1 -	
- Scheitelbein	1 -	

Die Zahlen sind natürlich zu klein, um irgend eine Statistik darauf zu gründen, immerhin zeigen sie, was auch die grossen Statistiken von Menzel aus den Leichenöffnungen des Wiener Allgemeinen Krankenhauses, ferner die Statistiken von Mönch aus der Klinik zu Basel gelehrt haben,*) nämlich das Ueberwiegen der schwammigen Knochen und besonders der Wirbelsäule, welche in unseren Fällen sogar 50 pCt. der Erkrankungen für sich erfordert.

Bei letzteren Erkrankungen ist der Sitz in der grössten Mehrzahl der Fälle am Körper des Wirbels, und so sehen wir in einem Falle die linke Hälfte der Vorderseite des 12. Brust-, 1. bis 3. Lendenwirbels rauh, daneben, stellenweise 6 mm tiefe Löcher zeigend. Am 3. Lendenwirbel

*) Artikel Ostitis in Eulenburg's Realencyklopädie der gesammten Heilkunde. 1882, X, Seite 245 und 246.

König, a. a. O. Band 2 Seite 730.

zeigt sich in diesem Falle auch die dem Wirbelkanal zugekehrte Fläche zerstört. In einem 2. Falle hat das Leiden die Vorderfläche des 2. und 3. Lendenwirbels ergriffen, der Zerfall reicht 1½ bis 2 cm in den Knochen hinein; im 3. Falle ist die linke Hälfte der Vorderseite des 3. Lendenwirbels der Sitz der Zerstörung, im 4. die der beiden unteren Lendenwirbel, sowie die Vorderfläche des Kreuzbeins. In einem 5. Falle hatte sich zwischen 4. und 5. Lendenwirbel vorne eine Knochenbrücke, aus zwei Stücken bestehend, hergestellt, während die vordere Fläche des oberen Kreuzbeinwirbels angefressen erschien; daneben waren in diesem Falle auch die Quer- und Gelenkfortsätze der beiden unteren Lendenwirbel befallen. Im 6. Fall endlich waren der Körper und die Fortsätze der letzten drei Lendenwirbel, sowie das ganze Kreuzbein ergriffen. Nur 2 Fälle bleiben übrig, in deren einem nur der Dornfortsatz und Bogen des 6. und 7., in deren zweitem der Querfortsatz des 7. und 8. Brustwirbels erkrankt war.

Die Zwischenwirbelscheibe zeigte sich in zwei Fällen bis auf geringe Reste zerstört, ebenso in einem Falle die beiderseitigen Verbindungen des Kreuzbeines mit dem Hüftbein.

Die sich in diesen Fällen bildenden Eiteransammlungen sind natürlich, so lange sie an der Vorderfläche des Wirbelkörpers liegen, nicht zu finden; sie senken sich aber und bilden nun an der Körperoberfläche ein wichtiges Zeichen.

Die Eitersenkungen, bezüglich der Durchbruch des Eiters, hatten statt:

1. beim Sitz am Dornfortsatz des 6. und 7. Brustwirbels
   a) nach dem Rücken, an dem eine kalte Eiterabsackung entstand;
   b) nach dem Rückenmarkskanal; die harte Haut fand sich daselbst in einer Ausdehnung von 6 cm mit rothem, sulzigem Gewebe bedeckt;

2. beim Sitz am Querfortsatz des 7. und 8. Brustwirbels nach dem Rücken;

3. beim Sitz am 12. Brust-, 1. bis 3. Lendenwirbel nach der linken Leistenbeuge. Der Psoas major und minor zeigten sich in ihrer Mitte durch eine Höhle ersetzt; von ihr aus ging ein Kanal unter der Hüftbinde und unter dem Poupart'schen Bande fort zum Oberschenkel; aufwärts reichte die Höhle bis zum Ansatz der mittleren und innerem Zwerchfellschenkel;

4. beim Sitz an der Vorderfläche des 2. und 3. Lendenwirbels war eine Senkung entstanden, a) nach links unterhalb der Rippen; b) nach

der Gegend oberhalb des linken Hüftbeinkammes; c) nach der rechten Schenkelbeuge;

5. beim Sitz an der Vorderseite der drei mittleren Lendenwirbel, a) unter das linke Poupart'sche Band. Von der Leistenbeuge aus gelangte man in einen federkieldicken Gang zwischen Hüftbinde und Muskeln zur linken Kreuzdarmbeinfuge; hier fand sich eine Eiterhöhle, die bis zu den Lendenwirbeln hinauf reichte; von ihr aus ging b) ein Gang nach dem unteren Ende des linken grossen Gesässmuskels, c) nach rechts neben dem After, wo sich Eiterabsackungen gebildet hatten, die geöffnet waren, d) nach den Erscheinungen im Leben (vorübergehende Eiterentleerung durch den Stuhl) muss auch noch ein Durchbruch nach dem Darm bestanden haben, doch hat die Leichenöffnung die Stelle desselben nicht ergeben;

6. Sitz an der Vorderfläche der beiden unteren Lendenwirbel und des Kreuzbeins: a. Senkung unter das linke Poupart'sche Band, b. rechts neben der Lendenwirbelsäule zum Rücken, c. nach dem Mastdarm, in dessen Wand sich fünf 1 bis 5 mm grosse Oeffnungen fanden;

7. Sitz an den beiden unteren Lenden- und oberstem Kreuzbeinwirbel: a. Senkung nach dem Rücken links von der Lendenwirbelsäule und b. nach der Gegend unterhalb des rechten Darmbeinkammes;

8. Sitz am Körper und den Fortsätzen der letzten drei Lendenwirbel, sowie am ganzen Kreuzbein. Durchbruch a. unterhalb des rechten Poupart-schen Bandes, b. nach dem Rücken rechts der Lendenwirbelsäule, c. desgleichen links von der Wirbelsäule, d. nach der Gegend des rechten Sitzbeinstachels.

Es fällt die verhältnissmässig grosse Zahl der Durchbrüche durch die dicken Lendenmuskeln nach dem Rücken zu auf, während die Eitersenkungen der unteren Brust-, Lenden- und Kreuzbeinwirbel meist ihren Weg durch das Becken nehmen. Dass in den beiden ersten (Brustwirbel-) Fällen der Eiter am Rücken zum Vorschein kam, liegt am Sitz der Entzündung am Quer- bezüglich Dornfortsatz der Wirbel, und ist hierdurch auch der sonst so sehr seltene Duchbruch nach dem Rückenmarkskanal erklärt. Es sei hierbei bemerkt, dass auch im Fall 3 die harte Rückenmarkshaut, entsprechend dem zweiten Lendenwirbel, eine Röthung ihrer Vorderfläche zeigte. Allein hier war auch die Rückseite des Wirbels im Zerfall, die Entzündung also einfach fortgepflanzt.

Viel mehr zu Tage liegen die Rippen, und doch ist bekannt, dass der Eiter von ihnen aus sehr verschlungene Pfade einschlägt, und man beim Einschneiden einer Eiterabsonderung selten auf den Ausgangspunkt kommt.

In den drei Fällen, in denen sich als Nebenerscheinung beim Vorhandensein anderer Erkrankungen Rippeneiterung findet, kommt dazu, dass überall ein eitriger Erguss im Brustfellsack bestand, der nach der Krankengeschichte die Haupterscheinungen lieferte und ein Erkennen unmöglich machte.

In einem dieser Fälle war auch das Brustbein an drei Stellen der hinteren Seite ergriffen, wo wiederum ein Erkennen den grössten Schwierigkeiten ausgesetzt war. Ausserdem ist noch in zwei Fällen kariöse Zerstörung des Brustbeins beobachtet, einmal wiederum im Anschluss an eine eitrige Brustfellentzündung. Der Herd lag auch hier ursprünglich an der hinteren Seite, doch war ein ½ cm enthaltender Durchbruch durch den Knochen nach aussen entstanden, ein auch sehr seltener Fall. Der dritte Fall zeigte eine wallnussgrosse Eiterabsonderung an der Vorderseite des Brustbeins, das in Ausdehnung von 2 cm rauh war. Diese letzte, wahrscheinlich syphilitische Erkrankung wird noch besprochen werden.

Von den sechs Fällen, die sich wesentlich an den unteren Gliedmaassen abspielten, betraf einer das linke, einer das rechte Hüftgelenk, in letzterem Falle fanden sich auch das rechte Fersen- und Würfelbein bröcklig und morsch; drei Fälle betrafen das rechte Kniegelenk, einer von diesen zugleich mit einem Herd in der zehnten Rippe und dem inneren Gelenkfortsatz des Oberarmes. Der letzte Fall zeigte einen kleinen Eiterherd im Halse des Sprungbeins, während das Kahnbein fast ganz vereitert war und nur noch die vordere Gelenkfläche erhalten zeigte.

In einem der Hüftgelenksfälle war der Gelenkkopf, der im Leben durch Aussägung entfernt wurde, nur in der Gegend des runden Bandes rauh, die Knorpeloberfläche liess sich im Ganzen wie eine Kappe abheben, die Entzündung ging nicht weit in das Innere hinein; am grossen Rollhügel befand sich ein zweiter Herd, die Hüftpfanne war angefressen.

Im zweiten Falle war die Zerstörung viel vorgeschrittener, Pfanne und Gelenkkopf bewahrten nur noch Spuren ihrer früheren Gestalt. Oberhalb der Gelenkpfanne fand sich eine kreisrunde, ganz morsche Stelle im Darmbein, durch welche man eine Sonde sehr leicht in die Beckenhöhle stossen konnte. In sämmtlichen Kniegelenksfällen waren die Gelenkenden des Oberschenkels und Schienbeins ergriffen, in einem Falle das Gelenk selbst gar nicht verändert.

Bei dem Kranken, bei welchem das Sprung- und Kahnbein erkrankt war, war im Leben die Absetzung des Fusses nach Pirogoff vorgenommen, jedoch endete die Erkrankung an allgemeiner Tuberkulose tödtlich.

In ienem Fall war das Ellenbogengelenk erkrankt, und zwar waren die Gelenkenden aller drei das Gelenk bildenden Knochen kariös. Eine

Absetzung des Armes oberhalb des Gelenkes brachte keine Rettung, da auch dieser Kranke durch allgemeine Tuberkulose zu Grunde ging. Die Leichenschau konnte an dem Stumpf eine fast vollendete Heilung feststellen.

Es erübrigt noch, einen Fall von mehrfacher Knocheneiterung zu besprechen, bei dem sich das Leiden zuerst am Stirnbein zeigte; zwei Fälle von Knocheneiterung des Felsenbeins nach Mittelohrentzündung werden ausserdem bei der Pyämie besprochen werden.

Beim Sergeant S., 12. Komp. Inf. Regts. 112, bemerkte man bei seiner Aufnahme in das Lazareth am 3. 1. 83 eine gänseeigrosse, schwappende Geschwulst in der Gegend des rechten Stirnhöckers neben mehrfacher unbedeutender Schwellung der Lymphdrüsen des Körpers. Syphilitische Erkrankung wurde in Abrede gestellt. 4. 1. Einschnitt, Entleerung dicksyrupartiger, graugelber Massen. Wand der Eiterabsackung glatt, am Grunde lag das Stirnbein frei, und in der Mitte dieser Stelle fand sich eine ½ cm grosse Grube, deren Grund weissbröcklige Massen bildeten. Weiterhin Schmerzen in beiden Schienbeinen. Hin und wieder leichtes, abendliches Fieber. Kräfteabnahme. 18. 3. stärkere Schmerzhaftigkeit des inneren Gelenkfortsatzes des Schienbeins. 30. 3. Auftreten einer Eiterabsackung in der Gegend der linken Ohrspeicheldrüse, die, 14. 5. eingeschnitten, dicken, grünlichen Eiter entleert. Inzwischen haben sich Zeichen eines Spitzenkatarrhs, auch zweimaliger Blutsturz eingestellt, weiterhin Verdichtung beider Spitzen. 18. 6. Eiterabsackung über dem linken Schläfenbein, die dicken, syrupartigen, graugelben Eiter enthält. 25. 6. wassersüchtige Anschwellung des ganzen Körpers, Ergüsse in Brust- und Bauchhöhle. Eiweiss im Urin. Kräfteverfall. Tod am 3. 8.

Die Leichenöffnung (Oberstabsarzt Havixbeck, Assistenzarzt Grochowski) ergab einen unregelmässigen Gewebsverlust im Stirnbein, Innenfläche des Schädels zeigt an jener Stelle strahlenförmig auf die Oeffnung zuziehende, sehr vertiefte Gefässfurchen, die ganze Umgebung ist rauh. Harte Hirnhaut hier mit dem Schädel verwachsen und auf 2 mm verdickt, weiche Hirnhaut daselbst weisslich getrübt. Am inneren Knorren des linken Schienbeins eine Eiterabsackung mit gelblichem, syrupartigem Eiter, nach innen vom Schienbeinstachel eine 1,5 cm grosse rauhe Knochenfläche. An der Vorderseite des Brustbeins wallnussgrosse Eiterabsackung mit rauhem Knochen im Grunde. — Beiderseits eitriger Erguss in den Brustfellräumen, beide Lungen enthalten kleinere und grössere käsige Herde, zum Theil auch Höhlenbildungen. Milz, Nieren, Zotten des Dünndarms amyloid, dicht oberhalb der Bauhin'schen Klappe ein fetziges, zerfressenes Schleimhautgeschwür mit unterhöhlten Rändern.

Es erscheint mir dieser Fall besonders bemerkenswerth, da die Erscheinungen zwischen der der Syphilis und Tuberkulose schwanken. Der Sitz der gummaähnlichen Geschwülste am Stirn- und Schienbein, die Art der Knochenerkrankung am ersteren scheinen vorwiegend für Syphilis zu sprechen. Auch kann es auf dieser Grundlage im weiteren Verlauf zu den Lungenveränderungen und der amyloiden Entartung der Baucheingeweide gekommen sein, während andererseits nicht vergessen werden darf, dass auch Tuberkulose an den Schädelknochen vorkommt und ähnliche Erscheinungen macht.*) Eine antisyphilitische Behandlung (Einreiben von grauer Salbe und später innerlich Sol. Kal. iodat.) war eingeleitet worden.

Wir sind mit diesem Fall in die Frage nach dem Ursprung der Knocheneiterung überhaupt eingetreten.

Zwei Leiden, Tuberkulose und Syphilis, sind hauptsächlich als Ursache der Krankheit aufzustellen, daneben werden in einzelnen Fällen Verletzungen als Grund aufzunehmen sein, meist jedoch auch nur so, dass sie den Ausbruch der Krankheit an einer gewissen Stelle begünstigen. Aus diesem Grunde habe ich auch die Knocheneiterung unter die infektiösen Erkrankungen eingereiht.

Bei unseren Wirbelerkrankungen werden 2 mal Verletzungen als Grund beschuldigt: Einmal bei einem am 16. 12. 80 in Behandlung getretenen Mann ein Fall über einen Baumstamm, als er einem Fahnenflüchtigen nachsetzte, einmal Abspringen vom Querbaum. Der Mann trat am 29. 12. mit einer Entzündung des 12. Brust- und der 3 oberen Lendenwirbel in Behandlung und gab an, bei dem fraglichen Sprunge am 29. 6. d. J. zuerst stechende Schmerzen im linken Oberschenkel empfunden zu haben. Im letzteren Fall bestanden nebenher aber auch käsige Herde in den Lungen. — Bei einem an tuberkulöser Entzündung der Fusswurzelknochen am 17. 1. 84 aufgenommenen Kranken wurde das Auffallen einer Bettstelle vor dem Manöver 1883 auf den Fuss als Grund des Leidens bezeichnet. Er hatte damals infolge der Quetschung 2 Wochen im Lazareth gelegen. — Durch einen Stoss gegen den Ellenbogen im Juli 1882 sollte eine am 15. 11. 82 zur Behandlung gekommene Entzündung des rechten Ellenbogens zum Ausbruch gekommen sein. Der Mann gab an, seit jener Zeit vielfach reissende Schmerzen im Ellenbogen gehabt zu haben, die sich besonders Nachts gesteigert hätten. Eine verstärkte Anstrengung des Armes bei Pionierarbeiten im September 1882 hätte dann bedeutende Verschlimmerung bewirkt. Auch hier bestand anderweite Tuberkulose.

---

*) König, a. a. O. Band 1, Seite 156.

Nach unseren Fällen lag somit meist neben der angegebenen Verletzung noch Tuberkulose vor; es ist erklärlich, dass eine solche Verletzung oder auch vermehrte Anstrengung eine geringe Entzündung anfacht und vermehrt. Für die Beurtheilung einer Dienstbeschädigung wird dieser Punkt von grösster Wichtigkeit sein, eine dienstliche Beschädigung als Ursache der Knocheneiterung wird oft zweifelhaft sein, während wir allerdings eine Verschlimmerung durch den Dienst wohl meist werden zugeben müssen.

Betrachten wir nun noch in dieser Hinsicht die Befunde bei den 17 Fällen im Einzelnen, so ist der eine bereits auseinandergesetzte auszuschliessen, und es bleiben noch 16 zu besprechen. Unter diesen haben wir in 10 Fällen ausgesprochene Erscheinungen der Tuberkulose an anderen Körpertheilen.

Es fanden sich unter den 16 Fällen 7, welche käsige Herde in der Lunge zeigten, darunter einer mit Höhlenbildung; in 2 Fällen bestand daneben akute Miliartuberkulose, in einem 8. letztere für sich allein. Zwei der eben genannten Fälle wiesen ferner käsige Lymphdrüsen auf, während in 2 Fällen solche für sich allein bestanden.

Unter den gedachten 10 Fällen fand sich weiterhin 2 mal Tuberkulose der weichen Hirnhaut, einmal tuberkulöse Entzündung des Nierenbeckens und tuberkulöse Geschwüre der Harnblase, 3 mal tuberkulöse Darmgeschwüre. Die letzteren waren in dem einen Fall von erheblicher Ausdehnung. Durch die ganze Länge des Krumm-, Leer- und Dickdarms bis zu dessen absteigendem Theile fanden sich zahlreiche vielgestaltige Geschwüre. Eines reihte sich fast ununterbrochen an das andere. Im Dünndarm erschienen sie an der Gekrösseite noch etwas gleichmässig, rundlich flach mit käsigem Grunde und wulstigen Rändern, nach dem Blinddarm nahmen sie beständig an Zahl zu. Schliesslich reihte sich Geschwür an Geschwür, länglich, ringförmig, an vielen Stellen fast die ganze Darmschleimhaut einnehmend, vielfach ausgebuchtet, von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Thalers. An manchen Stellen fanden sich nur balkenartige Reste der Schleimhaut. Im Leben hatten bedeutende Durchfälle bestanden. — Weiterhin finden wir als Begleiterscheinungen 2 mal amyloide Entartung der Leber, 2 mal der Milz, 3 mal der Nieren angegeben.

In den übrigen 6 Fällen fand sich neben kariösen Knochenherden 2 mal eitrige Bauchfellentzündung, 2 mal eitrige Brustfellentzündung, einmal Amyloidentartung der Leber, 2 mal der Milz, 3 mal der Nieren.

B. Akute Knochenmarks- bezüglich Knochenhaut-Entzündung.

Im Jahre 1883 veröffentlichte Becker*) seine Untersuchungen aus dem Kais. Gesundheitsamt, in welchen er den Erreger der Knochenmarksentzündung, den Osteomyelitis-Coccus, vereinzelt gezüchtet und übertragen hatte. Bei den Uebertragungen hatte er osteomyelitische Herde erzeugen können an Stellen, wo er den Knochen quetschte oder zerbrach. Rosenbach behauptete auf Grund seiner Versuche, dass der Osteomyelitis-Coccus nach Verhalten und Aussehen gleich sei dem Staphylococcus pyogenes aureus, den man als den Erreger der verschiedensten Entzündungen, Eiterungen, Furunkel, Karbunkel ansieht. Uebertragungen von Kulturen des gelben Staphylococcus, erhalten von Kranken mit Lippenfurunkeln, hatten einen vollkommenen Erfolg. Schon vorher hatte Krause Untersuchungen ähnlicher Art veröffentlicht. Auch er hatte Uebertragungen mit Erfolg ausgeführt und bei der Oeffnung der Thiere nach dem Tode auffallendes Hervortreten der Gelenkleiden, häufige Eiterabsackungen in den Muskeln, sowie bei Knochenbrüchen ausgedehnte Eiterungen an den Bruchstellen und Knochenmarks-Eiterung beobachtet. Dazu kam, dass man nicht in allen auch unzweifelhaft reinen Fällen von Osteomyelitis den einen Coccus fand, sondern ihn theils zusammen mit anderen, theils auch andere allein. Garré und Andere haben diese Versuche bestätigt. Zwei französische Forscher, Rodet und Jaboulay, sind noch weiter gegangen und haben durch Einführung des Staphylococcus pyogenes aureus in die Blutbahn ohne vorherige oder nachfolgende Reizung des Knochens ein der infektiösen Osteomyelitis gleiches Leiden hervorgerufen. Rodet erhielt in seinen Versuchen:

1. bei sehr stürmisch verlaufenden Fällen (Ueberschwemmung mit dem Gift) keine besondere Veränderung;
2. schnell verlaufende Fälle mit Gefässerweiterung an den Gelenkenden, Oedem der Knochenhaut, regelwidrige Knochenbrüchigkeit u. s. w.;

*) Die Bakteriologie, ihre Methoden und Leistungen von Dr. Becker, K. S. Assistenzarzt 1. Klasse. Schmidt's Jahrbücher 1886, Band 209, Seite 281 ff.

Neue Beiträge zur Aetiologie der Eiterung von Dr. Paul Wagner, Docent der Universität Leipzig. Schmidt's Jahrbücher 1886, Bd. 210. Seite 185.

3. mässig schnell verlaufende Fälle, am meisten dem Leiden bei dem Menschen ähnelnd: Knochenentzündung und Eiterung, besonders in der Nähe der Gelenkenden, bisweilen richtige Ablösung der letzteren. Meist Betheiligung der Knochen allein, selten Eiter in den Gelenken, selten Eiterabsackungen in den Nieren.

Aehnliche Erfolge hatte Jaboulay.

Wie Wagner bemerkt, bedürfen diese Versuche jedoch noch der Bestätigung. — So sehr mithin die Eigenthümlichkeit der reinen Osteomyelitis einen besonderen Erreger erfordert, so wenig unbestritten ist doch der Fund eines solchen bislang gewesen. Professor Kraske*) macht im Hinblick darauf, dass neben dem Staphylococcus pyogenes aureus noch andere gefunden wurden, wie er durch eigene Untersuchungen bestätigen konnte, darauf aufmerksam, dass solche Mischformen besonders schwer verlaufen. Bei Durchmusterung unserer Fälle, die ja sämmtlich tödtlich verliefen, werden wir sehen, dass zwar das Leiden überall zuerst in den Knochen auftrat, dass aber im weiteren Verlauf sich anderweitige Eiterherde entwickelten, die das Bild der Pyämie gaben; sie stellen daher zum Mindesten Mischformen mit dieser Krankheit dar, wenn man sie nicht überhaupt als Pyämiefälle mit Anfangssitz im Knochen ansehen will.

Die Eingangspforten des Krankheitserregers sind bei der akuten Knochenmarksentzündung noch nicht nachgewiesen. Kocher nimmt als häufigste Pforte die Schleimhaut des Verdauungskanals an; Kraske führt einen Fall an, wo nach furunkulöser Entzündung der Unterlippe vielfache Knochen- und Weichtheilherde auftraten (Pyämie?), und hält es für möglich, dass von den Mandeln, Nase, Lungen aus eine Aufnahme der Kokken stattfindet. — In einem unserer Fälle, in dem eine akute Knochenhautentzündung des Schlüsselbeines vorlag, bemerkte man bei der Aufnahme im Lazareth eine Röthung des weichen Gaumens, Schwellung der Nasenschleimhaut; in einem anderen, in welchem die Knochen des Ellenbogengelenks leidend waren, fand sich am ersten Tage ein diphtheritisähnlicher Belag des Zäpfchens, der am nächsten Tage verschwunden war.

Neben der Eingangspforte des Krankheitserregers hat man, wie in den Thierversuchen, eine äussere Verletzung in jedem Falle von Knochenmarksentzündung aufgesucht, ohne dass es gelungen wäre, sie jedesmal nachzuweisen. Auch hier ist der Verletzung jedenfalls nur die Rolle einer

---

*) Prof. Kraske in Freiburg: Zur Aetiologie und Pathogenese der akuten Osteomyelitis. Archiv für klin. Chirurgie XXXIV. 4 Seite 701.

Gelegenheitsursache zuzutheilen. Unter den uns vorliegenden Fällen findet sich nur ein einziger einschlägiger. Ein Mann mit Osteomyelitis des linken Oberschenkels war zwei Tage vor seiner Erkrankung von seinem Nachbar in der Reitbahn angeritten worden. Am nächsten Tage sollten sich heftige Schmerzen im linken Hüftgelenk eingestellt haben.

Die sämmtlichen Erkrankten fallen unter die Zahl derer, welche das 25. Lebensjahr noch nicht erreicht haben, jenseits welcher Grenze die ursprüngliche Knochenmarksentzündung nur noch selten zur Beobachtung kommt.

Fünf von den Leuten erkrankten in den Monaten Januar bis April, 3 in den Monaten September bis Dezember, 4 vom Mai bis August, so dass die überwiegende Zahl der Erkrankungen auch hier auf Frühjahr und Herbst fällt, wie es die Regel ist.

Die Erkrankung war in allen Fällen ziemlich plötzlich aufgetreten; es ist die Dauer der Beschwerden vor der Aufnahme in das Lazareth aufgezeichnet:

2 mal	1	Tag,	2 mal	8	Tage,
1 -	3	Tage,	1 -	14	-
1 -	4	-	1 -	3	Wochen,
1 -	5	-			

bei einem am letzten März 1885 zugegangenen Kranken sollten sie bereits seit der Einstellung im Herbst zuvor bestehen, von 2 Leuten fand sich keine Angabe.

Diese Beschwerden bestanden bei den länger dauernden Fällen in Ziehen und Schmerz in den befallenen Knochen und den anstossenden Gelenken, bei den scharf einsetzenden Leiden in sehr lebhaftem Schmerz daselbst. In 3 Fällen ist ein Frost im Beginn verzeichnet, in 9 derselben bestand von Anfang bis zu Ende hohes Fieber, das in 4 Fällen sogar die Höhe von 41,0—41,7—41,8 und 43,4° erreichte.

In 8 Fällen fand sich bei der Aufnahme bereits örtliche Schwellung, während in 4 derselben nur allgemeine Krankheitserscheinungen bestanden, die theils einen akuten Gelenkrheumatismus, theils einen Typhus erwarten liessen. Indessen sollte auch hier das Hervortreten des Sitzes der Krankheit nach nur wenigen Tagen kenntlich werden.

Die Dauer der Lazarethbehandlung bis zum Tode betrug:

5 Tage in 1 Fall,		17 Tage in 1 Fall,	
6 - - 1 -		18 - - 1 -	
9 - - 1 -		22 - - 1 -	

12 Tage in 1 Fall	31 Tage in 1 Fall
13 - - 1 -	44 - - 1 -
14 - - 1 -	54 - - 1 -

Der Sitz der Erkrankung war:

der Oberarm. . . 3 mal,	die Speiche. . . . 1 mal,
- Oberschenkel 5 -	das Schlüsselbein 1 -
das Schienbein . 2 -	- Kreuzbein. . 1 -
die Elle . . . . . 2 -	

Wenn auch die Zahlen sehr kleine sind, so springt doch die überwiegende Betheiligung des Oberschenkels auch hier in die Augen, ein Ueberwiegen, welches fast sämmtliche Zusammenstellungen zeigen; nur einzelne geben höhere Zahlen für das Schienbein an.*) Man hat als Grund dieses Ueberwiegens die Grösse der mechanischen Anforderungen und die Schnelligkeit des Wachsthums angeführt. Rechnen wir das Kreuzbein zum Verbande der unteren, das Schlüsselbein zu dem der oberen Gliedmaassen, so entfallen von unseren 12 Fällen 7 auf die unteren, 5 auf die oberen Gliedmaassen. Durch das Tragen der Körperlast haben die unteren Gliedmaassen gewiss eine grössere Arbeit zu leisten als die oberen; es ist weiterhin sicher, dass bei der Infanterie in dieser Hinsicht mehr Anforderungen an die unteren Gliedmaassen gestellt werden, als bei der Kavallerie; so haben wir auch unter unseren 7 Fällen 6 Infanteristen, 1 Kavalleristen. Allerdings ist der Schluss kein unanfechtbarer, da die Zahl der Kavalleristen überhaupt gegen die der Infanteristen zurücksteht, und es müssen grössere Zahlen in Betracht kommen. Insbesondere unter den Oberschenkelfällen findet sich 1 Kavallerist (Husar), 4 Infanteristen; unter den Oberarmfällen befindet sich 1 Kavallerist (Kürassier), sowie 1 Infanterist; die Ellenbogenerkrankung betrifft 1 Artilleristen, der Schlüsselbeinfall 1 Oekonomiehandwerker. Für das Schlüsselbein hat man übrigens auch das Anschlagen des Gewehres beim Schiessen verantwortlich gemacht, eine Angabe, die in diesem Falle nicht zu prüfen ist.

Was die Schnelligkeit des Wachsthums angeht, so hat Langer als Wachsthumskoeffizienten des Oberschenkels 4,38, des Schienbeins 4,32, des Oberarms 3,97, der Speiche 3,83 berechnet.**)

Verfolgen wir den Sitz der Erkrankungen an den einzelnen Knochen noch etwas genauer, so war am Oberarm je einmal ein Herd am oberen

*) König, a. a. O. Bd. 3 Seite 462. Eulenburg, Realencyklopädie u. s. w., Bd. X. Seite 230.

**) Eulenburg, a. a. O. Bd. 10 Seite 230.

und unteren Gelenkende zu verzeichnen, einmal eine auf die Hälfte des Schaftes ausgedehnte Verbreitung; am Oberschenkel ist dreimal die Markmasse des ganzen Schaftes ergriffen gewesen, einmal diejenige der zwei oberen Dritttheile, einmal die der Mitte. Am Schienbein befand sich der Herd im oberen Gelenkende, an der Elle war der ganze Schaft ergriffen in je einem Falle, in dem zweiten Schienbein- und Ellenfall, sowie be der Speichenerkrankung handelte es sich mehr um Knochenhautentzündungen mit gleichzeitiger Betheiligung des Knochens selbst.

Es sei hier gleich erwähnt, dass in dem einen Fall von Oberarmerkrankung die Aussägung des Oberarmkopfes, in dem einen Fall von Oberschenkelerkrankung die Absetzung des Gliedes an der Grenze des oberen und mittleren Drittels vorgenommen wurde, ohne jedoch den üblen Ausgang abwenden zu können. Insbesondere im letzteren Fall fand sich auch das Knochenmark des Stumpfes ergriffen. Die Operation der Absetzung wird jetzt in Anbetracht der Art der Krankheit daher überhaupt widerrathen.

Eine besondere Besprechung verdient der eine Oberschenkelfall:

Grenadier C. (6. Komp. Kaiser Alex. Garde-Gren.-Regts.) geht dem Lazareth zu am 20. 7. 83 mit einem Bruch des rechten Oberschenkels nach Fall auf den Bauch. Er will in dem Oberschenkel bereits seit 14 Tagen Schmerzen empfunden haben. Fieber zwischen 38° und 39°. Streckverband. Am 31. 7. 40,2°. Eiterblase an der linken grossen Zehe und Fusssohle. Am 3. 8. Nachweis von Eiter an der Bruchstelle, Einschnitt und Entleerung jauchigen Eiters. Schneller Verfall. 7. 8. Tod.

Die Leichenöffnung (Oberstabsarzt Hahn) zeigt den Oberschenkel schräg mit Ablösung je eines Splitters am oberen und unteren Bruchende gebrochen. An beiden Bruchenden Wucherung der Rindenmasse. Mark im oberen Theile blauschwarz, im unteren von zahlreichen 3 bis 8 mm dicken, oben rothen, unten grauen Knoten durchsetzt. Ausser geringer Milzschwellung kein weiterer bemerkenswerther Befund.

Der Umstand, dass der Mann bereits 14 Tage vor dem Bruch Schmerzen im Oberschenkel empfunden, dass die Haut über der Bruchstelle zunächst ganz unversehrt war, die Eiterung und Jauchung bereits vor dem Einschnitt bestand, lässt wohl annehmen, dass die Knochenmarksentzündung bereits vor dem Eintritt des Bruches bestanden hat.

Wie bereits erwähnt, fanden sich in fast sämmtlichen Fällen noch andere Theile erkrankt; es wurde beobachtet:

1. Eiter in Gelenken, die nicht an erkrankte Knochen stiessen, in 5 Fällen; 2. beginnende Entzündung der weichen Hirnhaut in 3 Fällen;

3. einmal eine kleine Eiterabsonderung in der Markmasse der rechten Grosshirnhalbkugel; 4. Lungeninfarkte 2 mal, Eiterherde in der Lunge 1 mal; 5. im Brustfellsack ein seröser Erguss 1 mal, ein fibrinöser 1 mal, ein eitriger 2 mal, ein Erguss dünner röthlicher Flüssigkeit 3 mal; 6. im Herzbeutel 1 mal ein eitriger Erguss; 7. am Herzen zeigten sich 1 mal embolische Erscheinungen. Die Wand der linken Kammer war an ihrer Oberfläche besät mit zahlreichen, keilförmig in die Tiefe gehenden Herdchen, welche gelb gefärbt waren, an ihrem Rande einen rothen Saum hatten; ihre Mitte war erweicht; 8. die Leber zeigte 2 mal trübe Schwellung, 1 mal Fettentartung; 9. die Niere zeigte 1 mal Blutüberfüllung, 3 mal kleine Herde, 2 mal trübe Schwellung; 10. die Milz war in sämmtlichen Fällen im Zustande mässiger Schwellung.

C. Wundrose.

Es ist heut unbestritten, dass jede Rose von einer Wunde ausgeht. Fehleisen ist es gelungen, den Mikroorganismus, der die Rose veranlasst, den Streptoccus erysipelatos zu finden. Er vermochte jedoch keine durchgreifenden Unterschiede dieses Coccus von dem bei gewöhnlicher Eiterung gefundenen Streptococus pyogenes anzugeben.*) Fränkel bemerkte, dass solche zwar nicht bei Kulturen auf Gelatine, wohl aber bei solchen auf Agar-Agar sich fänden,**) Rosenbach, dass die Erysipelcoccen durchschnittlich grösser seien als die Coccen der Zellgewebsentzündung, und fand ebenso wie Hoffa,**) dass der Erysipelcoccus schneller wachse als der Streptococcus pyogenes. Diesen Beobachtungen tritt Hajeck***) entgegen, indem er in der Grösse keine Verschiedenheiten und den Wachsthumsunterschied nur scheinbar fand. Dagegen be obachtete er, dass der Erysipelcoccus im lebenden Gewebe schlecht, der Streptococcus pyogenes sehr gut gedeiht. Der Erysipelcoccus ist nur spärlich und beschränkt auf dem Erysipelwall zu finden, er kommt nur in den Lymphgefässen, höchstens in den Bindgewebsspalten vor und auch da nur in Gegenwart von zelligen Infiltrationen. Die Erysipelcoccen

---

*) Flügge, die Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der Infektionskrankheiten. Leipzig 1886.

**) Neue Beiträge zur Aetiologie der Eiterung von Wagner, Schmidt's Jahrbücher, Band 210, Seite 177.

***) Ueber das aetiologische Verhältniss des Erysipels zur Phlegmone. Dr. M. Hajeck in Wien, (Wien. med. Jahrbücher, N. F. II. 6, Seite 327, 1884).

durchbrechen nie das Gewebe, sondern werden mit dem Lymphstrom dahin geschwemmt, wo sie Entzündung erregen.

Die sieben Fälle von Wundrose, deren Leicheneröffnungsberichte vorliegen, haben sämmtlich eine nachweisliche Zusammenhangstrennung der Haut als Ausgangspunkt. In einem Fall war im Anschluss an eine Quetschwunde am Kopf die Rose aufgetreten, während ein gleichzeitiger Ausbruch von einer Vorderarmwunde aus erfolgte, in einem zweiten Falle ging sie von einer kleinen, durch eine Platzpatrone hervorgerufenen Wunde an einem Nasenflügel, in einem dritten von einem Frostgeschwüre am Ohre aus, während in 4 Fällen nachweislich Schnupfen mit wunden Stellen unter der Nase bestanden hatte.

Die Ausdehnung, welche die Rose gewonnen hatte, war in 2 Fällen der Kopf und Nacken, in einem 3. Fall wurde die gleiche Ausdehnung beobachtet, dann aber war ohne Vermittelung plötzlich die Entzündung an der Vorhaut aufgetreten. Ebenso brach sie in einem Falle, in dem Kopf, Hals, Brust und Rücken befallen waren, ohne nachweisbare Vermittelung am Hodensack aus. In dem maschigen Gewebe führte sie, wie die Entzündungen dieser Gegend so leicht es thun, beide Male zum Brande. Im fünften Falle war der Kopf, der ganze Rumpf sowie die oberen Gliedmaassen bis zum Handgelenk, die unteren bis zum Knie befallen, und damit nicht genug, begann die Entzündung nach Abheilen der ersteren Stellen ihre Bahn noch einmal im Gesicht.

Die letzten beiden Fälle stellen Mischfälle der Rose und der Zellgewebsentzündung dar. Im ersten derselben schloss sich an eine einfache Entzündung der Haut des Kopfes eine teigige Geschwulst des Halses, Nackens, der Brust und des rechten Oberarmes; im zweiten, wo der Ausgangspunkt eine Wunde am Scheitel und rechten Ellenbogen war, stellte sich, neben ausgesprochener Rose des Kopfes, Halses, halben Rückens, am Arm neben solcher eine Zellgewebsentzündung ein.

Von diesen Fällen erklärt der fünfte durch die Heftigkeit des Leidens, welches fast die ganze Körperoberfläche befiel und sogar zum zweiten Male erschien, den Tod an und für sich. Gegen Ende erreichte auch die Körperwärme die ganz besondere Höhe von 43,5° C. Bei der Leichenöffnung fand sich ausser einer leichten trüben Schwellung der Niere nichts Weiteres.

Die beiden ersten Fälle, in denen die Rose die geringste Ausdehnung hatte, zeigten schwerwiegende Erkrankungen wichtiger Eingeweide: der eine beginnende Entzündung der weichen Hornhaut, der andere des rechten unteren Lungenlappens. Auch im vierten und siebenten Falle fand sich

eine Entzündung der weichen Hirnhaut neben trüber Schwellung der Nieren; dabei war der erstere im Leben noch ausgezeichnet durch eine leichte Gelbsucht, die Leber war unverändert, der Gallengang durchgängig. Als schwere Vergiftung stellte sich Fall 6 dar: Einschnitte in die Haut des Halses, der Brust entleerten graugelbliche, äusserst übelriechende Flüssigkeit, die Nieren zeigten keilförmige Infarkte der Rinde, das Netz zahlreiche rothbraune Flecke von rundlicher oder streifiger Gestalt, deren Durchschnitt ein durch Wasser nicht abspülbares Blutgerinnsel zu Tage treten liess.

In allen Fällen fand sich bei der Leichenöffnung eine mässige Milzvergrösserung. Die Todtenstarre war überall stark ausgesprochen, das im Herzen vorgefundene Blut zum grössten Theile dunkelflüssig.

D. Septische Zellgewebsentzündung.

Es folgen jetzt eine Reihe von Zellgewebsentzündungen, deren Natur sich durch ihre Erscheinungen, insbesondere das vom Beginn an anhaltend hohe Fieber, den schnell tödtlichen Verlauf, sowie den Befund an inneren Theilen bei der Leichenöffnung als septische kennzeichnet.

Die Dauer der Lazarethbehandlung, die dem Tode voranging, betrug

in 1	Fall	0	Tage	(vorherige	angebliche	Erkrankungsdauer	unbekannt)
- 2	Fällen	3	-	(-	-	-	5 u. 6 Tage)
- 1	Fall	4	-	(-	-	-	1 Tag)
- 1	-	6	-	(-	-	-	3 Tage)
- 1	-	8	-	(-	-	-	1 Tag)
- 2	Fällen	9	-	(-	-	-	2 u. 3 Tage)
- 1	Fall	11	-	(-	-	-	4 Tage)
- 1	-	24	-	(-	-	-	keinen Tag)
- 1	-	33	-	(-	-	-	unbekannt)
- 1	-	47	-	(-	-	-	5 Tage)

Vier mal wird bei den zur Behandlung gekommenen 11 Fällen als Beginn der Erkrankung ein Frost, darunter 2 mal ein ausgesprochener Schüttelfrost angegeben, der sich im weiteren Verlaufe nicht wiederholte.

In 9 dieser Fälle bestand von Anfang bis zu Ende hohes, stellenweise sehr hohes (41,3 °) Fieber. Nur die zwei sich länger hinziehenden Fälle hatten anfangs hohes Fieber, das sich weiterhin in ein mässiges, in einem Falle in ein unregelmässiges verwandelte.

In 5 Fällen bestand von Anfang an starke Benommenheit, die später Unruhe und Delirien Platz machte; in 2 Fällen entwickelte sich erst im

Verlaufe Schlafsucht und Unbesinnlichkeit. 2 mal wird Gelbsucht, 1 mal stärkerer Durchfall im Leben erwähnt.

Dem Sitz nach vertheilen sich die Zellgewebsentzündungen folgendermaassen:

es fand sich	1	mal	eine	karbunkulöse Entzündung	im Nacken,
- - -	5	-	-	Zellgewebsentzündung	am Halse,
- - -	2	-	-	-	an der Brust,
- - -	1	-	-	-	im Beckenraum,
- - -	1	-	-	-	an der linken Hand,
- - -	1	-	-	-	am rechten Unterschenkel,
- - -	1	-	-	-	am linken -

Eingangspforten für die Coccen der Sepsis lagen in dem karbunkulösen Geschwür, sowie bei der Zellgewebsentzündung in einem Geschwür zwischen dem Ring- und kleinen Finger, dessen Entstehung durch Frost oder Schlag mit einer Klopfpeitsche nicht aufgeklärt ist, zu Tage. Auch bei einer Entzündung in der linken Wade fand sich ein allerdings verschorftes kleines Geschwür am äusseren Knöchel, welches möglicherweise den Eingangsort bildete, da ja, wie die Untersuchungen Hack's*) lehren, auch nicht einmal verschorfte Wundflächen sicher vor der Aufnahme schützen. In letzterem Falle fanden sich aber auch die Rachengebilde geschwollen und geröthet, die Mandeln vergrössert, so dass auch die Annahme, dass hier der Eintritt erfolgt sei, nicht auszuschliessen ist In dreien der Fälle, in denen die Entzündung ihren Sitz am Halse hatte, fanden sich gleichfalls die Mandeln geschwollen, in einem der zweite hintere Backzahn kariös, die Knochenhaut seiner Umgebung geschwollen. In einem Fall schloss sich die septische Entzündung an eine schwere Quetschung mit Knochenbruch des rechten Unterschenkels nach Auffallen eines Geschützrohrs auf das Bein an. Bei den übrigen Fällen liess sich eine Eingangspforte nicht auffinden. In einem Fall (Sitz der Entzündung am Halse) wird angegeben, dass der Mann ein Trinker gewesen sei.

Vier Zellgewebsentzündungen am Halse hatten in der Unterkiefergegend begonnen, und war die Unterkinngegend, d. h. die Unterkieferdrüsenkapsel, nach König**), mit dünner jauchiger Flüssigkeit erfüllt. Auch in den weiter am Halse herabziehenden Bindegewebsspalten, die König anführt: der prävisceralen (d. h. vor Kehlkopf und Luftröhre, Schilddrüse gelegen),

*) Deutsche Chirurgie, Lieferung 4. Septhämie, Pyohämie und Pyo-Septhämie von Professor Gussenbauer. Stuttgart 1882. Seite 116.

**) König, a. a. O. Bd. I, Seite 526.

der Gefässspalte, dem Spaltraum am unteren Ende des Kopfnickers sowie dem retrovisceralen Spalt finden wir in den 4 Fällen die Entzündung fortgekrochen.

In einem Falle waren die sämmtlichen Spalträume von der Vorderseite des Halses bis zur Wirbelsäule betheiligt, doch war die jauchige Durchtränkung, besonders in der prävisceralen Spalte, bis zum vorderen Mittelfellraum gezogen, es hatten sich hier Eiterherde gebildet, und war auch der linke Brustfellsack mit einer eitrigen Ausschwitzung erfüllt.

Im zweiten Falle hatte die Entzündung vorwiegend das die Gefässe umgebende Bindegewebe zu seinem Wege erkoren und war auf diesem auch bis zum vorderen Mittelfellraum vorgedrungen. Die Kopfschlagader und die Drosselader waren miteinander durch Ausschwitzungen verklebt, doch enthielt letztere kein Gerinnsel, sondern nur flüssiges dunkles Blut. In beiden Fällen förderten übrigens Einschnitte jauchige, mit Gasblasen untermischte Flüssigkeit zu Tage.

Die beiden anderen Fälle sind dadurch ausgezeichnet, dass in beiden Glottisödem entstand. In dem einen führte es zum Tode, bevor der Mann ins Lazareth übergeführt werden konnte, in dem anderen wurde im Lazareth die Durchschneidung des Ringknorpels gemacht. Gleichzeitig war aber in dem letzten Falle eine Ansammlung jauchiger Flüssigkeit in dem „retrovisceralen" Spaltraum entstanden. Eine Geschwulst wölbte sich hinter der linken Mandel vor und barst bei einem Hustenstoss am Abend des Operationstages; es entleerte sich eine sehr bedeutende Menge Eiters durch den Mund, floss aber auch in die Luftröhre, wo es zum Theil durch die Kanüle herauskam. Zum Theil floss sie weiter, es fand sich bei der Leichenöffnung in beiden unteren Lungenlappen Entzündung, die Verzweigungen der Luftröhre enthielten übelriechende Flüssigkeit ohne Luftbeimengung.

Im fünften Fall der Zellgewebsentzündungen am Halse hatte diese in dem Spaltraum am unteren Ende des Kopfnickers ihren Ausgang genommen, der Eiter hatte sich unter dem Schlüsselbein hinter die Brustmuskeln und nach der Achselhöhle gesenkt und war auch in das Schultergelenk durchgebrochen.

In den zwei Fällen der Zellgewebsentzündung an der Brust betraf das Leiden einmal das Unterhautbindegewebe und das Bindegewebe unter den Brustmuskeln der linken Seite mit Senkung nach der Achselhöhle und Fortkriechen auf das linke Brustfell, das andere Mal das Zellgewebe der rechten Brustseite und Achselhöhle, wobei sich auch die Brustmuskeln eitrig durchsetzt zeigten. Das Schlüsselbein bildete in diesen Fällen die Grenze nach oben.

Eigenthümlich verlief das Leiden bei dem Kranken, bei dem sich die Entzündung im Becken zeigte:

Kürassier D., vom Kür.-Regt. Königin, giebt an, am 24. 12. 84 durch Erkältung auf Urlaub erkrankt zu sein. Schüttelfrost, heftige Schmerzen im rechten Hüftgelenk. 29. 12. Aufnahme in das Lazareth. Es werden allmälig eine ganze Reihe von Gelenken als schmerzhaft bezeichnet, so dass das Bild eines Gelenkrheumatismus entsteht. Hohes Fieber. Allmälig beschränken sich die Klagen auf das rechte Hüftgelenk. Endlich erweist sich auch dieses frei, und es erscheint eine Eiterabsackung unter dem Poupart'schen Bande rechts, die sich bis zum kleinen Rollhügel einerseits, andererseits in den Hodensack hinein erstreckt. Einschnitte schaffen Abfluss; ein selbstständiger Durchbruch erfolgt neben dem After. Nachlass des Fiebers. Am 28. 1. 85 plötzlich 39,7°, im Urin Blut und Eiter, welche von nun an beständig im Harn vorkamen. Unregelmässiges Fieber, Erschöpfung, Tod 13. 2. 85. Die Leichenöffnung (Oberstabsarzt Hibsch, einj. freiw. Arzt Zielinski) ergab eine vielfach ausgebuchtete Eiterhöhle zwischen rechter Blasenwand und Hüftbein, von der aus eine feine Oeffnung in die Blase führte; mehrfache Gänge zu den Senkungsöffnungen. Linke Hüftblutader von der Theilungsstelle der unteren Hohlader abwärts und Oberschenkelblutader unterhalb des Poupart'schen Bandes thrombosirt. Linke Niere trübe Schwellung. Milz 17, 11, 3,5 cm, ziemlich derb.

Befunde an inneren Theilen waren bei der Leichenöffnung der 12 Fälle folgende:

die Herzmuskulatur war 2 mal körnig getrübt,
die Milz stets mässig geschwollen, dabei 7 mal sehr weich,
die Nieren 5 mal im Zustande trüber Schwellung,
die Leber 4 mal im Zustande trüber Schwellung.

Ein besonderer Gefässbefund wurde in dem Falle beobachtet, in welchem eine septische Entzündung sich nach Quetschung des Unterschenkels durch ein auffallendes Geschützrohr mit nachfolgendem Brand des Gliedes entwickelt und die Absetzung des Oberschenkels nothwendig gemacht hatte.

Das untere Ende des Stumpfes stellte eine graurothe Geschwürsfläche dar, die Muskeln waren bei Einschnitten weich, stellenweise in der Tiefe mit gelblichen, gallertigen Massen bedeckt. Die Schenkelschlagader enthielt an der Unterbindungsstelle (Tod 13 Tagen ach der Absetzung) ein kleines, korkförmiges, festsitzendes, rothes Gerinnsel, welches die Lichtung verschloss. Die Schenkelblutader enthielt von der Stelle, wo die Rosenader einmündet, bis 11 cm abwärts fest der Gefässwand anhaftende Gerinnsel, noch weiter

unten waren dieselben weiss, zum Theil krümlich zerfallen; auch fand sich hier etwas Eiter im Gefäss. Das Mikroskop zeigte in den Gerinnseln Mikrococcenkolonien, ebenso zwischen grossen Fettzellen des Knochenmarkes. — Es findet sich hier das seltene Vorkommen wirklichen Eiters in einer Gefässlichtung, welches früher, missverstanden, der Lehre von der Pyämie eine falsche Grundlage gab.

E. Eiterfieber (Pyämie).

Unter Pyämie verstehen wir diejenige septische Erkrankungsform, welche sich durch ein unregelmässiges Fieber und besonders durch Eiterherde, die hier und da fern von dem Orte der Ansteckung bezüglich des ersten Ausbruches auftreten, auszeichnet. Diese Eigenartigkeit der Erscheinungen hat dazu geführt, auch für die Pyämie einen besonderen Erreger zu suchen. Koch*) fand eine eigene Mikrococcusart, welche bei Kaninchen eine der menschlichen Pyämie durchaus ähnliche, mit entfernten Eiterherden an inneren Theilen einhergehende Krankheit erzeugte. Beim Menschen ist es bisher noch nicht gelungen, diesen Organismus zu finden. Rosenbach, Krauss u. a. beschreiben als Erreger der Pyämie dieselben Coccen (Staphylococcus aureus und Streptococcus pyogenes), welche auch die gewöhnliche Eiterung verursachen. Pawlowski**) fand in 5 Fällen von Pyämie viermal den Staphylococcus aureus, einmal den Streptococcus pyogenes. Er schloss daraus, dass es an besonderen Verhältnissen liegen müsse, wenn dieselben Mikroorganismen bald diese, bald jene (s. auch Knochenmarksentzündung) Krankheit hervorriefen, und hielt für die Entstehung der entfernten Eiterherde Störungen im Blutumlauf für nothwendig, so dass die im Blut enthaltenen Coccen einen günstigen Boden für die Ansiedlung fänden. Durch Einspritzung von Zinnober in die Blutadern suchte er solche Störungen hervorzurufen und erhielt dann bei gleichzeitiger Einführung von Staphylococcus aureus ein Krankheitsbild, das an die menschliche Pyämie mit Gelenkmetastasen erinnerte.

Verständlich ist es, dass die Coccen, wenn Trennungen des Zusammenhangs der Haut oder Schleimhäute bestehen, ihren Weg zu den inneren Theilen des Körpers finden; wir sehen deshalb zu frischen Verletzungen

*) Gussenbauer, a. a. O. Seite 176. — Flügge, a. a. O. Seite 167.

**) Beiträge zur Aetiologie der Pyämie von A. Pawlowski in Petersburg. — Zentralblatt für die med. Wissensch. 24. 25. 1887. Referat Schmidt's Jahrbücher, Bd. 215, Seite 229.

und zu bestehenden Eiterungen sich Pyämie gesellen. Weiterhin beobachten wir Pyämie im Gefolge anderer Infektionskrankheiten, besonders Blattern und Typhus. Auch hier haben wir in der Blatterpustel und dem Darmgeschwür offene Pforten. Ausserdem giebt es aber eine Reihe von Fällen, deren Entstehung nicht klar ist, und die man früher mit dem Namen der primären, spontanen Pyämie bezeichnet hat,*) in dem Gedanken, dass die Krankheit im Körper selbst entstände. Nach unserer jetzigen Auffassung müssen wir diesen Gedanken ganz fallen lassen und uns sagen, dass wir hier nur die Pforte nicht gefunden haben. In neuerer Zeit hat man diese Fälle besser als kryptogenetische Pyämie bezeichnet.**)

Für alle diese Arten der Entwickelung haben wir Beispiele in den vorliegenden Fällen: 3 mal trat nach einer Verletzung Pyämie ein, 23 mal im Anschluss an bestehende Eiterungen, 1 mal nach Typhus, während in 12 Fällen sich Eingangspforten nicht finden liessen.

Die drei Verletzungen bestanden 1 mal in einem Hautriss der Hand, 1 mal in einer mit Zerreissung der Haut verbundenen Unterarmverrenkung, das dritte Mal in einem ebensolchen Unterarmbruch. — Es ist nicht aus der Krankengeschichte ersichtlich, wodurch im ersten Fall der Hautriss zu Stande gekommen, jedoch entwickelte sich von ihm aus eine Zellgewebsentzündung des Unterarmes, und dann traten entfernte Eiterherde auf.

Der zweite Fall betraf den Schiffsjungen S., der am 4. 7. 81 im Hafen von einer Raa auf das Schiffsdeck herabstürzte. Verrenkung des Unterarmes nach hinten. Das untere Oberarmende hatte einen Querriss in der Haut der Ellenbeuge bewirkt; die Oberarmpulsader war dicht über der Theilungsstelle zerrissen. Bruch des unteren Endes der Speiche. Einrenkung. Doppelte Unterbindung der Pulsader. Schiene, antiseptischer Verband. Am dritten Tage unter allmählich ansteigendem Fieber Eiteransammlung am linken Unterarm. Absetzung des Oberarmes. Fieber anhaltend. Eiteransammlung am linken Oberschenkel und oberhalb des linken Darmbeinkammes. Das linke Auge wird weich, während die Hornhaut sich trübt und die Regenbogenhaut einen grünlichen Schimmer zeigt. Weiterhin Eiterblasen am linken Daumen, der linken grossen Zehe. Allmählich zunehmende Benommenheit. Tod am 23. 7. Die Leichenöffnung,

*) Gussenbauer a. a. O. Seite 178.

**) Ueber kryptogenetische Septico-Pyämie v. Prof. Jürgensen in Tübingen. Verhandlungen des III. Kongresses für innere Medizin. 1888. Seite 314.

welche nur an der Kopfhöhle vorgenommen wurde, zeigte eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut und einen blutig-eitrigen Erguss in der linken Seitenhöhle.

Bei dem dritten Kranken endlich bestand ein mit Hautwunde einhergehender Bruch des linken Unterarmes nach Fall auf den ausgestreckten Arm im Manöver. Von der Bruchstelle aus Eiterung, kariöse Zerstörung des linken Handgelenks, verschiedener Fingergelenke, des linken Ellenbogengelenks; Rose, die den linken Arm, Rumpf, Hals, Kopf, rechten Arm und beide Oberschenkel befällt. Jauchige Entzündung des rechten Ellenbogengelenks, doppelseitiger eitriger Erguss in den Brustfellräumen. Eine Absetzung des linken Oberarmes vermochte die Krankheit nicht zu hemmen; allerdings wurde sie nach dem Erscheinen der Metastasen vorgenommen.

Zu bestehenden Eiterungen gesellte sich die Pyämie 23 mal. Diese hatten ihren Sitz:

am Kopf	12 mal,
an den oberen Gliedmaassen	1 -
an den unteren Gliedmaassen	5 -
am Rumpf	5 -

Unter den 12 Kopfeiterungen befinden sich

4 mal Mittelohrkatarrh bezüglich Knochenentzündung des Felsenbeins,
5 - furunkulöse Entzündungen an den Weichtheilen des Kopfes,
1 - Caries eines Zahnes,

endlich habe ich noch zwei Fälle von Entzündung der Mandeln mit Belag hierher gerechnet, von denen möglicher Weise die Ansteckung ausgegangen war.

Der Mittelohrkatarrh bestand in zwei Fällen seit der Kindheit, wo er nach Scharlach aufgetreten war, bezüglich seit dem zehnten Lebensjahre. In dem einen dieser Fälle wurde der Kranke noch fieberlos in das Lazareth aufgenommen und blieb es dort fast 14 Tage. Im zweiten bestand anfangs sehr geringes Fieber. Bei den anderen beiden Fällen findet sich nur verzeichnet, dass ein übelriechender Aussfluss bei der Aufnahme bestand, in beiden war sofort hohes Fieber vorhanden. Einer dieser letzteren Fälle zeigte von Anfang an einen typhösen Zustand, während in dem anderen über Schwerhörigkeit, Kopfschmerzen, zunehmende Benommenheit, Schmerzhaftigkeit beim Oeffnen des Mundes, bei Druck auf den Warzenfortsatz geklagt wurde. Eine Eröffnung förderte stinkenden Eiter zu Tage.

Der örtliche Befund bei der Leichenöffnung war in zwei Fällen eine kariöse Zerstörung des Felsenbeins allein, in den beiden anderen schloss

sich eine Thrombophlebitis verschiedener Ausdehnung daran. In einem Fall fanden sich im rechten Querblutleiter in eitriger Schmelzung begriffene Gerinnsel, ebenso im rechten oberen und unteren Felsenblutleiter. Die innere Drosselblutader enthielt dickliche, gelbe Flüssigkeit. In dem anderen Falle zeigte der linke quere Blutleiter sich theils mit einem 2 cm langen rothbraunen Pfropf, der an einer Seite erweicht und zu röthlichem Brei zerfallen ist, theils mit graugelbem, schmierigen Eiter erfüllt. An dem Felsenbein eine linsengrosse Oeffnung, die zur Höhle des Warzenfortsatzes führte.

Von den fünf furunkulösen Entzündungen, die den Ausgang der Pyämie bildeten, hatten 2 ihren Sitz an der Stirn, 1 an der Schläfe, 1 an der Nase, 1 an der Oberlippe. In den vier ersten Fällen war die Entzündung in die Schädelhöhle hinein fortgekrochen. Thrombophlebitische Erscheinungen ernsterer Art fanden sich in den letzten beiden Fällen:

Dragoner K., Drag. Regts. 24, erkrankte vier Tage vor seiner Aufnahme (28. 10. 87) an einem Furunkel an der Nasenspitze, der am zweiten Tage geschnitten wurde. Bei der Aufnahme die ganze Nase geröthet, geschwollen, ein zweiter Furunkel auf der rechten Wange. So bedeutende Schwellung, dass das rechte Auge nicht geöffnet werden kann. Trotz vielfacher Entspannungsschnitte, die Eiter und abgestorbene Gewebsfetzen entleeren, nimmt die Schwellung zu und geht auf den Hals über. Schwellung der Augäpfel, die vorgetrieben sind. Rechte Hornhaut trübt sich, der linke Augenhintergrund zeigt geschlängelte und stark gefüllte Blutadern. Starke Kopfschmerzen, wachsende Benommenheit. Krampfhafte Bewegungen des rechten Armes und Beines, linke Seite nur wenig zu bewegen. Tod 8. 11. in tiefster Bewusstlosigkeit.

Leichenöffnung: (Stabsarzt Müller, einj. freiw. Arzt Eigenbrodt) Harte Hirnhaut am Boden der Schädelhöhle von der Gegend des Türkensattels bis zum Hinterhauptsloch trübe, mit starker Gefässfüllung, zum Theil graugelber Auflagerung. Die weiche Hirnhaut zeigt Eiterauflagerung an der Unterfläche des rechten Stirnlappens. Der Zellblutleiter beiderseits mit einer schmierigen, grauröthlichen, zum Theil gelblichen Masse erfüllt, die sich beiderseits in den Anfangstheil des oberen Felsenblutleiters und in den unteren Felsenblutleiter fortsetzt; an der Ursprungsstelle der inneren Drosselader Gerinnsel von röthlich-grauer Farbe. In der Gegend der Thränendrüse eine mit schmierigem Eiter gefüllte Höhle, zu der die mi grauröthlicher, schmieriger Masse gefüllte Thränenblutader führt. Die Augenblutader ist mit derselben Masse gefüllt, die Verstopfung lässt sich bis zum Zellblutleiter verfolgen. Am hinteren Pol des rechten Auges eine

kleine Eiteransammlung. Auch die Blutader des linken Auges ist durch ein Gerinnsel verstopft, welches sich bis in die Muskelblutadern verfolgen lässt. In der rechten Kleinhirnhalbkugel eine kleine, 1 cm im Durchmesser haltende, 6 mm tiefe Eiterhöhle an der Unterseite. Das umgebende Hirngewebe weich, keine Abkapselung. Im Zerfall begriffene Infarkte beider Lungen und Nieren, Eiterhöhle in der Vorsteherdrüse, in deren Umgebung sich auch Blutadern mit graugelbem, schmierigem Inhalt finden. Milz 15, 9, 5 cm, schlaff.

Die fehlende Abkapselung ist ein Zeichen, welches Lebert*) als den pyämischen Hirnabscessen eigenthümlich angab, welches aber auch sonst sich findet**) und von Huguenin***) aus der schnellen Bildung dieser Eiterabsonderungen erklärt wird. Er führt an, dass nach Schott vor der 7. bis 8. Woche eine derbe Kapselwand nicht vorhanden ist. Unser Kranker war nur 15 Tage krank.

Noch deutlicher zeigt das Fortkriechen der Entzündung der folgende Fall, der sonst eine gewisse Aehnlichkeit mit dem vorigen hat: Grenadier M. (4. Komp. Gren.-Regts. 2) erkrankte an einem Furunkel der rechten Stirnhälfte, der sich besonders entzündete, nachdem der Mann zum Zweck einer Vorstellung am 21. und 22. 3. 85 geschminkt war. Die Schwellung ging auf die Schläfengegend über, Hervorquellen des linken Auges. Bei der Leichenöffnung (Stabsarzt Gierich, Unterarzt Rieger) fand sich trübe Durchtränkung der Weichtheile der rechten Schläfengegend, Schläfenblutader und deren Aeste mit Eiter gefüllt. Bei Durchschneidung der Kopfschwarte entleert sich aus einer Blutader ein grauröthlicher Pfropf. Das rechte Seitenwandbein zeigt beim Durchleuchten eine 3 mm starke, nach oben ansteigende und sich verästelnde Figur, welche beim Aufmeisseln sich als eine mit dunkelgeronnenem Blut erfüllte Knochenblutader erweist. Harte Hirnhaut in der Gegend des Türkensattels und des Blumenbachschen Abhanges von schmutzig röthlicher Farbe, zum Theil auch mit flockigem Eiter bedeckt. Weiche Hirnhaut enthält an der Grundfläche zum Theil sulzige, zum Theil eitrige Massen in ihrem Gewebe. Der Zellblutleiter beiderseits mit röthlicher, zum Theil zerfliesslicher Masse erfüllt; dieselbe in der linken Augenblutader. Im Fettgewebe der

*) Gussenbauer, a. a. O. Seite 242.

**) v. Bergmann, a. a. O. Seite 513.

***) Akute und chronische Entzündung des Gehirns und seiner Häute von Huguenin. Ziemssen, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie, Bd. 11, erste Hälfte, Seite 728.

linken Augenhöhle Blutaustritte und kleinste Eiterherde, erstere auch in dem der rechten Augenhöhle. Zahlreiche kleine Eiterherde in den Lungen.

An den oberen Gliedmaassen fand sich ein Panaritium als Ausgangspunkt, an den unteren einmal ein Geschwür nach Schweissfuss, einmal Wundlaufen, einmal ein Geschwür unbekannten Ursprungs an einer Zehe, einmal ein eingewachsener Nagel. In dem Falle von Wundlaufen hatte sich eine Eiterblase gebildet, und nach Aufstechen derselben durch den Mann selbst traten die Erscheinungen der Infektion auf. In dem Falle des eingewachsenen Nagels bestanden die Erscheinungen allgemeiner Infektion bei der Aufnahme im Lazareth, und bevor eine Operation vorgenommen wurde. Endlich bildete ein Frostbrand beider Unterschenkel den Ausgangspunkt der Krankheit.

Die fünf Eiterungen am Rumpf, die zum Ausbruch des Eiterfiebers Veranlassung gaben, hatten ihren Sitz an oder in der Nähe der Geschlechtstheile. Es muss nämlich 1 mal ein Tripper, 3 mal ein vereiterter Bubo und 1 mal ein Schanker als Ausgangspunkt bezeichnet werden.

In dem ersten Falle bestand über Jahr und Tag ein Tripper; er wurde mit Bougiren behandelt, als plötzlich ziehende Schmerzen im linken Hoden unter Ansteigen der Körperwärme auf 40° auftraten. Dabei typhöser Zustand. Später lebhafte Schmerzen in der Gegend der Vorsteherdrüse. Eitriger zum Theil geballter Auswurf bei Zeichen einer Verdichtung der unteren Lungenlappen. Unstillbarer Durchfall, steigende Benommenheit, Kräfteverfall.

Bei der Leichenöffnung fand sich eine entzündliche Schwellung der die Harnblase umgebenden Bindegewebe, Eiterherde in der Schleimhaut der Harnblase und in der Vorsteherdrüse. Eiterherde in Lungen und Niere.

In den Bubonenfällen hatte sich einmal eine eitrige Bauchfellentzündung vom Orte der Ansteckung aus entwickelt, in einem zweiten eine Gerinnselbildung in der Oberschenkelblutader, ebenso im dritten, in dem bei linksseitigem Bubo die Verstopfung auch noch die linke Hüftpulsader bis zur Vereinigung mit der rechten am zweiten Lendenwirbel einnahm.

Von besonderer Bedeutung erscheint der Fall, in welchem ein brandiger Schanker den Ausgangspunkt der Erkrankung abgegeben hat:

Musketier B. (4. Komp. Regts. Gf. Barfuss) wird am 26. 11. 85 mit einem frischen Riss im linken Trommelfell, durch Abschiessen einer Platzpatrone in der Nähe seines Ohres entstanden, in das Lazareth aufgenommen. Hier finden sich ein grosses und mehrere kleine Schankergeschwüre am Bändchen, welche stark zu Zerfall und Blutungen neigen. Die Eichel

sieht wie geätzt aus. Am 8. 12. Halsschmerzen, beide Mandeln angeschwollen und rothe Flecken zeigend. Weiterhin Blutungen aus Zahnfleisch und Nase. Anschwellung der Lymphdrüsen. Der Kranke wird elend und schwach. 14. 12. Abends 39°. Am Hals, Nacken, hinter dem Ohr, in der Achselhöhle, am Ellenbogen, in der Leistengegend erscheinen Blutaustritte unter der Haut, grosse Flecke an beiden Unterschenkeln, weiter auch an den Oberschenkeln. Die Blutergüsse nehmen trotz Ergotineinspritzungen an Zahl und Grösse zu; auch unter der Bindehaut des Auges erscheint ein solcher. Auf Einguss entleert sich ein schwarz gefärbter Stuhl. Anhaltend hohes Fieber, mehrfache Schüttelfröste. Anschwellung des Gliedes bis zur Wurzel, Brand. Etwas blutiger Lungenauswurf neben Rasselgeräuschen. Schliesslich Betäubung. Tod am 22. 12.

Leichenöffnung (Stabsarzt Gehrich, Assistenzarzt Leuchert): Blut in den Gehörgängen und den Paukenhöhlen; im rechten Trommelfell eine schlitzförmige Oeffnung, Felsenbein unverändert. Weiche Hirnhaut leicht getrübt, Hirnwindungen abgeplattet. In beiden Brustfellräumen blutiger Erguss, beide Lungenoberflächen zeigen Blutaustritte, in der rechten Lunge ein keilförmiger Infarkt. Im Kehlkopf zerfallende Geschwüre unter den Stimmbändern. Herzoberfläche mit Blutaustritten besät, ebensolche an der Innenfläche des Herzens und des Brusttheiles der Hauptschlagader. Die Klappen der letzteren an den Rändern verdickt und mit weisslichen Auf- und Einlagerungen versehen, an der linken hinteren Klappe ein linsengrosser Gewebsverlust. Ebensolche Veränderung an den Rändern der zweizipfligen Klappe, soweit sie sich beim Schluss berühren. Im Herzen dünnflüssiges Blut, einige Speckgerinnsel. Milz 15, 11, 4 cm, weich. An beiden Nieren kleine Blutergüsse an der Oberfläche und im Gewebe. Im Magen 500 ccm grauschwarzer Flüssigkeit. Blutaustretungen am Magenmund und Pförtner. In der Speiseröhre ein 10 cm langes, 2 cm dickes Blutgerinnsel, Geschwür der Schleimhaut.

In einem Falle schloss sich, wie bemerkt, die Erkrankung an einen vorhergegangenen Typhus an. Der betreffende Mann war zur Erholung in die Heimath beurlaubt, obwohl sich während der Genesung eine Anschwellung des Beines eingestellt hatte. Nach Rückkehr noch immer Schwellung. Unter hohem Fieber entwickelte sich eine eitrige Kniegelenkentzündung ohne (wie die Leichenöffnung zeigte) Betheiligung der benachbarten Knochen, der später eine eitrige Entzündung des linken Ellenbogengelenks und eine Knochenhautentzündung und Knochenmarkentzündung des linken Oberarmbeins folgten.

Unter den 12 Fällen, in denen sich eine offene Pforte für den Eintritt der Mikroben nicht finden liess, befanden sich 10, in denen ein Eiterherd

während des Lebens zu Tage trat, während 2 dieser Fälle im Leben ganz dunkel verliefen, das Bild eines schweren septischen Fiebers bietend, das in dem einen Falle innerhalb 2, im anderen innerhalb 33 Tagen zum Tode führte. Hier fanden sich erst nach dem Tode mehrfache Eiterherde, ohne dass sich sagen liess, welcher den Ausgangspunkt für die übrigen gebildet hatte. In den anderen 10 Fällen stellten sich als erste Herde dar: 5 mal eine Entzündung eines Gelenks und zwar 1 mal des rechten, 1 mal des linken Schultergelenks, 1 mal gleichzeitig der rechten Hand- und Kniegelenks, 1 mal des rechten Hüftgelenks, 1 mal des rechten Sprunggelenks, während 5 mal geschlossene Eiterherde im Unterhautzellgewebe als erste Erscheinung auftraten; diese hatten ihren Sitz 1 mal im Zellgewebe der linken Brustseite, 1 mal der linken Schultergegend, 1 mal oberhalb des Darmbeinkammes und 2 mal an einem Unterschenkel.

Die Dauer der Lazarethbehandlung betrug bis zum Tode:

2	Tage	in	2	Fällen,	30	Tage	in	1	Fall,
4	-	-	3	-	32	-	-	1	-
5	-	-	1	Fall,	33	-	-	1	-
6	-	-	1	-	37	-	-	1	-
8	-	-	2	Fällen,	47	-	-	1	-
9	-	-	1	Fall,	51	-	-	1	-
10	-	-	1	-	52	-	-	1	-
12	-	-	2	Fällen,	54	-	-	1	-
13	-	-	2	-	58	-	-	1	-
15	-	-	1	Fall,	69	-	-	1	-
16	-	-	2	Fällen,	72	-	-	1	-
19	-	-	2	-	74	-	-	1	-
20	-	-	2	-	78	-	-	1	-
24	-	-	1	Fall,	132	-	-	1	-
25	-	-	2	Fällen,					

In 16 der 39 Fälle sind Schüttelfröste verzeichnet, in 9 Fällen Gelbsucht.

Metastasen: 1. Gehirn und dessen Häute. Die fortgeleiteten Entzündungen, welche bei Eiterherden am Kopf sich fanden, sind hier natürlich ausgeschlossen. Bei den anderen Fällen, in denen sich der ursprüngliche Eiterherd an vom Kopf entfernten Stellen befand, haben wir achtmal eine Entzündung der weichen Haut mit mehr oder geringerer Eiterbildung besonders über den Furchen zur Seite der Gefässe. Im Leben hatten diese Störungen sich wenig geltend gemacht, da Benommenheit, Bewusstseinverlust aus dem allgemeinen Bilde der Pyämie nicht hervorstechen. In einem dieser Fälle fand sich neben der Entzündung

der weichen Hirnhaut ein blutig eitriger Erguss in der linken Seitenhöhle (siehe oben den Fall des Schiffsjungen S.). Der Bluterguss dürfte eine Folge des Sturzes gewesen sein, der dann unter dem Einfluss zugeführter Coccen eitrig wurde. Eine äussere Verletzung am Kopf hat in diesem Falle nicht bestanden. — In 3 Fällen machte die Hirnhautentzündung sich theils durch Reizungs-, theils durch Lähmungserscheinungen bemerklich. In einem Falle finden sich einfache Muskelzuckungen verzeichnet, in einem anderen sind dieselben näher beschrieben als plötzlich auftretende zuckende Bewegungen der Hände, des Kopfes, des Mundes mit Verdrehungen der Augen und Aussetzen der Athmung, schliesslich einer Lämung der linken Augenlider; im dritten Fall stellte sich eine Lähmung der linken Gesichtsnerven und konvergirendes Schielen ein.

Gussenbauer*) giebt an, dass bei Pyämie mehrfach eine starke Blutüberfüllung des Gehirnes beobachtet werde und zwar in den Fällen, in denen durch Lungenveränderungen Athmungsstörungen gesetzt würden. In unseren Fällen (d. h. nicht denen, wo der erste Herd am Kopf sass) findet sich viermal ein stärkerer Blutreichthum angegeben, während in zwei derselben Lungenveränderungen bestanden. Ein Fall, bei dessen in Gegenwart des Professor Köster in Bonn gemachter Leichenöffnung nur Blutreichthum des Gehirnes und seiner Häute gefunden wurde, hatte im Leben gesteigerte Empfindlichkeit der rechten, Lähmung der linken Seite (Gliedmaassen und Gesichtsnerv), Cheyne-Stoke'sches Zeichen dargeboten. In zwei der beregten Fälle fanden sich neben dem Blutreichthum Blutaustritte und zwar einmal auf der Oberfläche der harten Hirnhaut, in dem anderen Fall die ganze Hirnwölbung unterhalb der weichen Haut bedeckend. Im ersten Fall fanden sich auch Blutergüsse an der Haut der Oberschenkel, im zweiten an den unteren Augenlidern. Im zweiten Fall bestand eine geschwürige Endokarditis. Im Leben zeigten beide Fälle Benommenheit, Bewusstlosigkeit, im letzteren traten gegen Ende des Lebens Zuckungen im linken Arm auf.

2. Auge. Die metastatischen Abszesse im Augapfel sind nach Gussenbauer ebenso selten, wie die im Gehirn. Abgesehen von den oben erwähnten, durch die Blutadern fortgepflanzten Entzündungen haben wir unter unseren Fällen zwei Eiteransammlungen im Auge. Es erscheint jedoch zweifelhaft, ob man dieselben unter die Metastasen rechnen darf, da sich neben ihnen eine eitrige Hirnhautentzündung fand, und es sich daher auch hier um fortgeleitete Vorgänge handeln kann. Allerdings ist

*) Gussenbauer a. a. O., Seite 240.

bei der Leichenöffnung ein unmittelbarer Zusammenhang nicht erwähnt, auch könnte ebensogut der Herd im Auge das Erste, die Hirnhautentzündung das Folgende gewesen sein. In dem einen Falle traten wenigstens die Zeichen der Augenerkrankung eher hervor als die Gehirnerscheinungen.

In diesem Falle handelte es sich um die nach Druckgeschwür auf der vierten Zehe entstandene Pyämie. Die weiche Hirnhaut fand sich leicht grau getrübt, in ihren Furchen zeigte sich gelbliche Flüssigkeit mit einzelnen Flocken, sowohl auf der Wölbung wie an der Grundfläche. Bei Oeffnung des linken Auges durch einen vom Sehnerveneintritt bis zur Hornhaut geführten Schnitt quoll grüngelblicher, mit Flocken vermischter Glaskörper heraus. Die Netzhaut zeigte sich in der Gegend des Sehnerveneintrittes graugelb; die Aderhaut war gelblich braun gefärbt und liess an mehreren Stellen stecknadelknopfgrosse, schmutzig gelbe Flecke erkennen. Beim Abheben der Aderhaut von der Netzhaut fanden sich zwischen ihnen in der Nähe des Sehnervendurchtrittes geringe Mengen schmutziggelber, schmieriger Masse. Hornhaut in ihrer ganzen Dicke hellgrau getrübt.

Im Leben waren bei dem am 11. 12. 84 erkrankten Mann nach einem Schüttelfrost am 22. 1. zuerst am 25. 1. Schmerzen im linken Auge aufgetreten, es hatte sich dann ein Eitererguss zwischen Bindehaut und Augapfel gezeigt, der entleert wurde. Gleichzeitig gab der Kranke an, auf diesem Auge nichts zu sehen, während der Augenspiegel Glaskörpertrübungen erkennen liess.

Der zweite Fall ist unsicherer. Er betrifft den bereits mehrfach erwähnten Schiffsjungen, der im Tode, wie berichtet, Hirnhautentzündung an der Wölbung und Grundfläche gezeigt hatte. Im Leben war eine Trübung der Hornhaut, eine grünliche Verfärbung der Regenbogenhaut und eine Erweichung des Augapfels beobachtet. Es handelte sich hier wohl sicher um denselben Vorgang, doch wurde leider bei der Leichenöffnung das Auge nicht untersucht.

3. Herz. In 4 Fällen fand sich im Herzbeutel eine geringe Vermehrung und leichte Trübung der Flüssigkeit ohne Erkrankung des Herzens, 2 mal ein eitriger Erguss, der jedoch, wie es gewöhnlich ist,*) nicht selbstständig war, sondern einmal mit Eiterherden in der Herzwand, einmal mit Endokarditis einherging.

Am Herzen selbst fanden sich in 2 Fällen Blutaustritte an der Oberfläche, die einmal auf die Rückseite der rechten Kammer beschränkt waren, einmal vorn und hinten sich sehr reichlich fanden (s. Fall von

*) Gussenbauer a. a. O., Seite 244.

Schanker mit Endokarditis). Im letzteren Falle waren auch, wie schon erwähnt, Blutaustritte auf der Innenhaut des Herzens und der Hauptschlagader vorhanden. In der Wand der linken Kammer zeigte sich in einem Falle nahe der Grundfläche ein haselnussgrosser, in eitriger Umwandlung begriffener Herd, in einem zweiten fanden sich zahlreiche kleine Eiterherde unter der Innenhaut des Herzens neben einem grösseren an der oberen vorderen Fläche desselben.

In 2 Fällen wird die Muskulatur des Herzens als getrübt bezeichnet.

Die Innenhaut zeigte 4 mal mit Wucherungen einhergehende, entzündliche Vorgänge an den Klappen, 2 mal mit Gewebsverlusten in ihnen. In 2 Fällen waren die Klappen der Hauptschlagader allein, in einem diese und die zweizipfelige Klappe, im vierten nur die letztere ergriffen. Vorwiegend betheiligt waren die Ränder der Klappe, welche beim Schluss einem gewissen Stoss ausgesetzt sind, und die man daher als Hauptansatzpunkte der Coccen angesehen hat.

4. Lunge. Das Gewebe der Lunge war in 17 unter den 39 Fällen Sitz einer Metastase und zwar 14 mal eines Infarktes, der in eitriger Schmelzung begriffen war, oder eines Abszesses, 2 mal einer lobulären Entzündung, 1 mal einer Entzündung beider unteren Lappen. Entsprechend der Angabe von Waldeyer*), dass die unteren Aeste der Lungenpulsader weiter sind und die Schwere der Emboli einwirkt, findet sich auch in unseren Fällen vorwiegend der Unterlappen als Sitz der Infarkte. Es fand sich nämlich

4 mal der Sitz im unteren Lappen allein,
3 mal der Sitz im unteren und oberen Lappen,
2 mal der Sitz im oberen Lappen allein,
1 mal der Sitz im rechten mittleren Lappen,
7 mal bestand keine genaue Angabe.

Die Grösse der Herde schwankte zwischen der eines Stecknadelknopfes und einer Kirsche, in einem Fall wurde sogar Apfelgrösse angegeben. — Die Zahl der Herde war nicht bestimmt, sie wurden nur meist als mehrere oder zahlreich angegeben. Oefters fanden sich neben einem grösseren mehrere kleine. Nur in einem Fall bestand ein einziger Infarkt im rechten unteren Lappen. In zwei Fällen wurden in der Nähe solcher Herde mit dunkelrothem Gerinnsel verstopfte Schlagaderäste gefunden.

Im Brustfellraum zeigte sich in 4 der genannten Fälle zugleich ein eitriger Erguss, dessen Menge zwischen 150 ccm und 3 Litern schwankte,

*) Gussenbauer a. a. O., Seite 247.

während in 2 Fällen sich nur flockige Beläge fanden. 4 mal trat ein eitriger Erguss für sich auf.

5. Bauchfell. Abgesehen von fortgeleiteter Bauchfellentzündung haben wir 2 Fälle von einer solchen selbstständig bestehenden. Das eine mal bei Vereiterung des Felsenbeines, das andere mal bei dem eingewachsenen Nagel. In letzterem Falle haben wir einen Fingerzeig der Entstehung in dem Befunde einer thrombosirten Oberschenkelblutader.

6. Leber. Zahlreiche kleine Eiterherde fanden sich in der Leber in 3 Fällen. Ausserdem wurden 5 mal geringe Grade der Fettleber, 7 mal trübe Schwellung beobachtet.

7. Milz. Die bei Pyämie stets vorkommende Milzschwellung wurde in keinem der 37 Fälle, in denen die Bauchhöhle geöffnet wurde, vermisst. Dieselbe war, wie es gewöhnlich der Fall ist, keine bedeutende, nur in 4 Fällen etwas grösser. Die Maasse waren in letzteren: 26. 12. 4 — 17. 11. 6 — 17. 8. 2,5 — 18,5. 11. 3 cm.

In 19 Fällen war die Milz weich.

In einem einzigen Falle fanden sich neben zahlreichen kleinen gelblichen Stellen mit bröckligem Inhalt zwei grössere Infarkte von 2½ bis 3 cm breiter Grundfläche. Dieses seltene Vorkommen entspricht anderen Beobachtungen.

So sah Waldeyer*) unter 60 Leichenöffnungen nur drei mal Milzabszesse.

8. Die Nieren. Auch sie sind nur selten der Sitz metastatischer Eiterherde. Billroth sah unter 83 Fällen nur 4, Waldeyer nie, Gussenbauer unter 38 Fällen 2 mal Niereninfarkte, 4 mal Nierenabszesse neben 9 parenchymatösen Entzündungen.*) Demgegenüber haben wir unter unseren 37 Fällen 4 mal Infarkte, 9 mal Nierenabszesse, 6 mal trübe Schwellung. Die Eiterherde waren stets zahlreich, hatten ihren Sitz zum Theil an der Oberfläche, zum Theil in der Rinden- und Markmasse. Ihre Grösse schwankte zwischen einem Durchmesser von 1 mm und dem Umfang einer Haselnuss. In einem Falle fand sich in der Nähe eines Herdes ein thrombosirter Ast der Nierenblutader. Die für die Mikrococcenansammlungen bezeichnende gelbliche Strichelung der Markmasse fand sich in zwei Fällen.

9. Magendarmkanal. Wie es die Regel ist, zeigten sich hier im Allgemeinen keine Veränderungen; nur in zwei Fällen fanden sich solche

*) Gussenbauer, a. a. O. Seite 253.
**) Gussenbauer, a. a. O. Seite 255.

neben Endokarditis. Die Blutaustritte am Pförtner und Magenmund, die Geschwürsbildung in der Speiseröhre in dem Fall von Schanker sind bereits erwähnt. Bemerkenswerther ist noch der folgende Fall: Hier fand sich in der Schleimhaut des Dünndarmes je im Anfang und Ende, ebenso im Dickdarm ein linsengrosses, blaurothes Knötchen, das im Innern einen grauröthlichen Brei enthielt. Es muss hier daran gedacht werden, dass, wie Litten erwiesen, die obere Gekrösschlagader insofern als Endschlagader anzusehen ist, als der gewöhnliche Blutdruck nicht genügt, um bei plötzlicher Verstopfung derselben (Embolie) den Seitenkreislauf herzustellen, so dass es zur Infarktbildung kommt.*)

10. Aeussere Bedeckungen. An der Haut fanden sich zweimal kleine Blutaustritte, dreimal Eiterbläschen, einmal beides zusammen.

Eiteransammlungen im Unterhautzellgewebe bezüglich zwischen den Muskeln fanden sich in 15 Fällen, und zwar waren in 9 Fällen 1 solche, in 4 Fällen 2, in 1 Fall 3, in 1 Fall 4 vorhanden.

Die meisten Herde wurden schon im Leben geöffnet. In 2 Fällen ging von solchem Eiterherde eine Rose aus.

11. Knochen. In einem Fall (Ausgang von einem Panaritium) finden wir eine Knochenhautentzündung an dem Dornfortsatz des 8. Brustwirbels. Kanonier M., Feld-Art.-Regts. 4, ist am 7. 3. 85 mit einem Panaritium aufgenommen. Am 18. 3. unter heftigen Fiebererscheinungen Klage über Stiche in der linken Brustseite. Reibegeräusche, später Dämpfung. Es fällt auf, dass Bewegungen des Rumpfes die Schmerzen erheblich vermehren. 22. 3. Leib stark aufgetrieben, Blase bis zur halben Nabelhöhe reichend. Mit dem Katheter werden 1000 ccm Harn entleert, diese künstliche Entleerung muss fortgesetzt werden. Der Urin wird eitrig. Linkes Bein kann nur mühsam bewegt werden. 30. 3. Eiterabsackung am 6. Brustwirbel. 31. 3. Tod. Leichenöffnung.

Rauhigkeit des Dornfortsatzes des 8. Brustwirbels, von der aus mehrfache Eiterhöhlungen abgehen. An dem Grunde des Dornfortsatzes erkennt man in den Gewebstrümmern eine Blutader, die mit grauröthlicher krümlicher Masse angefüllt ist und dicht am Wirbelkörper zwischen den Querfortsätzen in die Tiefe geht. Eiterherde in den Nieren, Infarkte in den Lungen, Eiterherde in der Vorsteherdrüse, deren Umgebung thrombosirte Blutadern zeigt, Eiterherde in der Schilddrüse, im Zellgewebe des Halses. Trübe der Leber. — Die Rückenmarkshöhle wurde leider nicht eröffnet.

*) Perls, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie, Band I, 1877, Seite 141.

12. Gelenke. Metastatische Gelenkeiterungen fanden sich in 15 Fällen und zwar war

1 Gelenk	betroffen	in	4 Fällen
2 Gelenke	-	-	8 -
3 -	-	-	3 -

Diese 29 Gelenkeiterungen hatten ihren Sitz:

In dem	Brustbeinschlüsselbeingelenk	4	mal
- -	Schultergelenk	2	-
- -	Ellenbogengelenk	5	-
- -	Handgelenk	1	-
- -	Hüftgelenk	1	-
- -	Kniegelenk	13	-
- -	Fussgelenk	1	-
- der	Kreuzdarmbeinfuge	2	-

Diese letzten beiden Fugenerkrankungen betreffen denselben Fall, eine Pyämie nach Riss auf dem Handrücken. Es fanden sich hier beide Kreuzdarmbeinfugen ihres Knorpels beraubt, die anstossenden Knochentheile des Darm- und Kreuzbeins rauh. Eine Eiterhöhle zog sich von der rechten Fuge nach dem inneren Rand des grossen Lendenmuskels und zur Blase, von welch letzterer aus eine linsengrosse Oeffnung in die Bauchhöhle führte. Allgemeine Bauchfellentzündung.

13. Einzelne andere Theile. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass sich metastatische Eiterherde

in 3 Fällen	in	der	Vorsteherdrüse
- 1 Fall	-	-	Schilddrüse
- 1 -	in	dem	linken Hoden

fanden. Einmal wurde während des Lebens eine Schwellung der Ohrspeicheldrüse beobachtet, doch giebt die Leichenöffnung keinen Aufschluss über die Art dieser Schwellung.

F. Wundstarrkrampf (Tetanus).

Zum Schlusse sind 3 Fälle von Wundstarrkrampf zu besprechen Auch diese Geissel der Verwundeten beruht höchst wahrscheinlich auf Infektion.

Seitdem Nicolaier*) durch Impfung mit bazillenhaltiger Erde und Rosenbach durch Impfung mit von einem menschlichen Tetanus

*) Becker, Bakteriologie. Schmidt's Jahrbücher, Band 209, Seite 204.

stammenden Stoff bei Thieren einen tetanusähnlichen Zustand erzeugte,*) sind diese Versuche von den verschiedensten Seiten bestätigt. So brachte Dr. Rann in Warschau mit $3^1/_2$ Jahr aufbewahrter Göttinger Erde ebensowohl wie mit der frischen Erde eines Hofes, auf dem sich ein 14jähriger Knabe eine Fussverletzung mit nachfolgendem Wundstarrkrampf zugezogen hatte, Impftetanus hervor,**) ebenso Dr. Wiedemann mit der Erde eines Weinbergs, auf dem sich ein 8jähriger Knabe durch Fall gegen einen Weinbergspfahl eine kleine Hautwunde und Starrkrampf zugezogen**) und Dr. Bassam mit der Erde von bebauten Feldern, Wiesen und Wegen.***) Ein besonderes Augenmerk richtete man auf Holzsplitter von mit Erde in Berührung befindlichen Gegenständen, z. B. Weinbergspfahl,**) Kegelbahn†) u. s. w. Eiselsberg, Assistent der Billroth'schen Klinik, konnte mit ausgezogenen Holzsplittern, welche Tetanus erzeugt hatten, noch nach 14 Monaten bezüglich $2^1/_4$ Jahren Impftetanus an Thieren erzeugen.††) Durch Impfungen mit Heustaub erzeugte Rietsch†††) Tetanus. Ein paar Worte mögen hier der Ansicht Verneuil's gewidmet sein, dass der Tetanus besonders vom Pferde ausgehe und vorwiegend die Klassen betreffe, die mit Pferden umgehen, eine Ansicht, die er zuerst auf dem zweiten französischen Chirurgenkongress aussprach*†) und dann in weiteren Arbeiten ausführte.*††) Neuerdings sind auch von französischen Forschern diese Aufstellungen als nicht stichhaltig erwiesen.***†)

Ebenso erfolgreich ist eine Reihe von Impfungen mit Stoffen, die

---

*) Zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes beim Menschen von Prof. Rosenbach in Göttingen. Archiv für klin. Chirurgie, XXXIV, Seite 306. 1886.

**) Zeitschrift für Hygiene V, 3, Seite 509 und 522. 1889. Referat Schmidt's Jahrb., 222, Seite 48.

***) Origine tellurique du tétanos. Revue de Méd. IX., 2, Seite 102. 1889. Referat Schmidt's Jahrb., 223, Seite 41.

†) Dr. Benmer, Berl. klin. Wochenschrift, XXIV, 30. 31. 1887.

††) Wiener klin. Wochenschr., I, 10 bis 13. 1888.

†††) Progrès médic. XVI. 1888. Referat Schmidt's Jahrb., 220, S. 45.

*†) Gazette des Hôpit., LIX. 123 bis 125. 1886. Referat Schmidt's Jahrb 213, Seite 169.

**†) Schmidt's Jahrb., 213, Seite 268. Revue de chir., VII u. VIII. Referat Schmidts Jahrb., 220, Seite 45.

***†) Dr. Jeannet und Laulanie, Gaz. hebdom., 2 S. XXVI. 38. 1889. Ref. Schmidt's Jahrb., 224, Seite 117.

dem tetanuskranken Menschen entnommen waren, gewesen.*) Ja es ist sogar, natürlich unbeabsichtigt, eine erfolgreiche Uebertragung auf den Menschen gemacht worden. Es berichtet nämlich Dr. Amon,**) dass er einen Verletzten an Tetanus behandelt habe. Er habe sich nach jedem Besuch sorgfältigst desinfizirt Am Tage nach dem Tode des Behandelten habe er eine künstliche Lösung eines Mutterkuchens machen müssen. Nach 9 Tagen sei die Entbundene von Trismus und Tetanus befallen und denselben in 5 Tagen erlegen.

Die von Nicolaier und Rosenbach beschriebenen stecknadelförmigen Bazillen, welche als Ursache des Wundstarrkrampfs angeschuldigt sind, wurden in einer Reihe von Fällen sowohl in der Erde, als auch an den Impfstellen gefunden. Bei den durch das Erdbeben in Ligurien und der Riviera Verunglückten fand Dr. Bonome***) sogar an einem Orte, wo von 70 Verwundeten 9 von Starrkrampf befallen wurden, den Bazillus reichlich in der Erde, ihn dagegen an einem andern Punkte, wo auch kein Todesfall durch Tetanus erfolgte, nicht. Neuerdings ist es Kitasato (Verhandlungen des 18. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie) gelungen, nicht nur den Nicolaier'schen Bazillus ausserhalb des thierischen Körpers mit Sicherheit zu isoliren (und zwar durch ein einfaches Verfahren), sondern auch mit den auf diesem Wege erlangten Reinkulturen wieder Tetanus hervorzurufen.

Unsere Fälle sind folgende:

1. Kan. B., 2. Art. Regts., hat sich am 1. 8. 82 in einer Häckselmaschine eine Quetschung der linken Hand zugezogen. Am 4. 8. Aufnahme in das Lazareth. Die drei letzten linken Finger an der Beugeseite von Haut entblösst, Wunde von üblem Aussehen, an der Streckseite blutunterlaufene Haut. Reinigung mit fünfprozentiger Karbollösung, Karbol-

---

*) Dr. Oldmüller und Goldschmidts Nürnberger Zentralblatt für die klin. Med. VIII. 31, 1887. Schmidt's Jahrb., 216, Seite 21.

Beumer, Berl. klin. Wochenschr. XXIV. 30. 31. 1887. Schmidt's Jahrb. 216, Seite 21.

Pfeifer, Zentralbl. für klin. Medizin. VIII. 42, 1887. Schmidt's Jahrb., 217, Seite 171.

Hochsinner, Zentralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde, I. 6 bis 7. 1887. Schmidt's Jahrb., 216, Seite 125.

Lumnicher. Wiener mediz. Presse. XXX. 10 bis 12, 1889. Schmidt's Jahrb., 223, Seite 41.

**) Münchener mediz. Wochenschrift. XXXIV. 23, 1887.

***) Fortschritte der Medizin, V., 21. 1887.

juteverband. 6. 8. Absterben der Weichtheile an der Beugeseite des kleinen Fingers, Sehnen liegen frei. Kein Fieber. Handbäder. 13. 8. Wunden reinigen sich. Halsschmerzen. Röthung und Schwellung der Mandeln. 15. 8. Steifheit des Nackens, Mundsperre. Chloralhydrat mit Morphium. 16. 8. Opisthotonus. 17. 8. Puls 110 bis 120; sehr schmerzhafte Zuckungen. Urin frei von Eiweiss. In der Chloroformbetäubung wird der kleine Finger im Mittelhandgelenk gelöst; kein Einfluss. Die Bauchdecken ziehen sich in Absätzen von halben Minuten zusammen. Bewusstsein erhalten, Körperwärme regelrecht. 19. 8. scheinbarer Nachlass. Abends mit plötzlichem Krampf Tod.

Leichenöffnung (Assistenzarzt Stenzel): Harte und weiche Hirnhaut sehr blutreich, ebenso die Gehirnmasse, die Seh-, Streifen-, Vierhügel, die obere Gefässplatte und die Adergeflechte. Am Rückenmark ist ebenfalls die harte und weiche Hirnhaut sehr blutreich, ebenso das Gewebe des Rückenmarks und zwar um so mehr, je näher dem verlängerten Mark. Milz 12. 7. 4 cm derb.

2. Hoboist W., 1. Komp. Füs. Regts. 40, stürzt in trunkenem Zustand am 24. 9. 87 Abends 10 Uhr von einem Festungswall und wird um 12 Uhr auf einem Handkarren dem Lazareth zugeführt. Klaffende Wunde der Haut und Muskeln an der vorderen äusseren Seite der Oberschenkelmitte, Knochen daselbst gebrochen. Reichliche Ausspülung mit 1‰ Sublimatlösung. Sublimatmullverband. Streckverband. Am 26. 9. Entfernung eines 5 cm langen Knochensplitters. Drainage, Jodoform-Sublimatverband. Mehrfache Gaben von Morphium. Während die Wunde bis dahin gut aussah, das Allgemeinbefinden befriedigte und nur hin und wieder über Schmerzen an der Bruchstelle geklagt wurde, treten am 2. 10. zuckende Schmerzen daselbst auf, die sich im Lauf des Tages an Häufigkeit und Stärke steigern. Dieselben halten trotz Morphium auch in der Nacht an. Mundsperre, Steigerung der Krämpfe. Während einer Chloroformbetäubung am vierten Tage zum Zwecke des Verbandwechsels Aufhören der Krämpfe, die gleich darauf mit erneuter Heftigkeit einsetzen. Sie befallen jetzt auch Arm- und Rumpfmuskeln in Pausen von 15 Sekunden. Curare-Einspritzung ohne Wirkung. Abends 5 Uhr leichte Athembeschwerden, 7 Uhr, nach dem Versuche, Wasser einzuflössen, starke Hustenanfälle. Benommenheit, leichte Delirien. Opisthotonus. Schliesslich Schaum vor dem Munde, bei einem letzten Anfall starkes Ausstrecken der Arme und Beine. Tod.

Leichenöffnung (Stabsarzt Jacobi, einj. freiw. Arzt Primborn): Oberschenkel schräg gebrochen. Hüft- und Schenkelnerv ohne Verletzung oder mit dem blossen Auge wahrnehmbare Veränderung. Harte und

weiche Hirnhaut, Gehirngewebe, Seh- und Streifenhügel sehr blutreich. Auch am Rückenmark harte und weiche Hirnhaut sehr blutreich, besonders im Lendentheil. Lungenödem, Milz 11. 7,5. 4 cm.

In dem einen Fall trat der Wundstarrkrampf am 14. Tage, im andern am 8. Tage nach der Verletzung ein (nach Larrey am häufigsten zwischen 5. und 15. Tage,*) nach Bauer am 5. bis 10. Tage,**) nach dem Kriegs-Sanitätsbericht unter 150 Fällen 111 mal zwischen 4. und 5. Tag). Der Tod erfolgte in dem einen Fall am 4., in dem andern am 2. Tage nach dem Ausbruch der Krankheit.

Der Leichenbefund ist der gewöhnliche: Starke Blutfüllung des Gehirns und seiner Häute. Bemerkenswerth erscheint, dass die Blutfüllung im ersten Fall nach dem verlängerten Mark zunahm, im zweiten am Lendentheile am stärksten war. Diese verschiedene Vertheilung spricht gegen die Einwände, die man aus der Lage der Leiche auf dem Rücken gegen den Rückenmarksbefund hergeleitet hat. Die örtlichen Nerven wurden im zweiten Fall allerdings nur mit blossem Auge untersucht und ohne Veränderung befunden. Eine Milzschwellung, wie man sie für die Infektionskrankheit als Beweis suchte, ist in keinem der beiden Fälle hervorgetreten.

Der dritte Fall ist anderer Art:

3. Der Jäger B. vom 2. Jäger-Bat. wird vom Arzt am 16. 4. 84 Abends bei einer Kasernenrevision im Bett zusammengekauert mit heftigen Zahnschmerzen gefunden. Diese gehen von den Resten eines rechten unteren Backenzahnes aus. Die Entfernung verweigert B. Morphium. Um 9³/₄ Uhr wird der Arzt gerufen und findet B. bewusstlos, die Zähne zusammengepresst, mit seltener, stöhnender Athmung. Lippen und Finger blau, mit Händen und Füssen um sich schlagend. Pupillen eng, unempfindlich. Die Kiefer werden gewaltsam auseinander gepresst, die Zunge hervorgezogen, künstliche Athmung. Um 11 Uhr Rückkehr des Bewusstseins, jedoch nach einer halben Stunde neuer Anfall. Aether- und Atropineinspritzung unter die Haut, elektrischer Strom, künstliche Athmung bis 4 Uhr. Ruhige Athmung für kurze Zeit, dann neuer Anfall und Tod kurz vor 9 Uhr früh.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Moriz, Assistenzarzt Rothe) ergab: Im hinteren Theil der Adergeflechte je eine 2 cm lange, 1 cm breite, 0,5 cm dicke bohnenförmige Geschwulst von schwappender Beschaffenheit,

*) Bardeleben, Lehrbuch der Chir. 1867. II. Seite 301.
**) Ziemssen, Handbuch a. a. O. XII. 2. Seite 359.

die mit dickflüssigem, trübem, weissgelblichem Inhalt gefüllt war. Herz gross: Längsdurchmesser 12,5 cm, Querdurchmesser 11 cm, Wanddicke links 2 cm, rechts 1,5 cm. Lunge Blutstauung in den unteren Lappen, Oedem. Milz 14. 9. 4 cm.

Der Befund vermag die Krankheit nicht aufzuklären, die Geschwülste in den Adergeflechten sind wohl als allerdings grosse Cysten zu deuten. Man könnte annehmen, dass durch den Reiz der Zahnreste eine gesteigerte Reflexerregbarkeit hervorgerufen ist, welche die Mundsperre und dann Krämpfe der Athemmuskeln bedingte. Durch diese wurde einerseits die Athemnoth, andererseits die Besinnungslosigkeit herbeigeführt.

Anhang.

Zum Schlusse der Arbeit seien noch einige bemerkenswerthe Nebenbefunde verzeichnet.

Es fanden sich in den geöffneten Leichen 3 mal Reste einer inneren Brustdrüse (Thymusdrüse).

3 mal wurden Nebenmilzen beobachtet. In dem einen Fall war dieselbe 1. 0,5. 0,25 cm gross und lag am unteren Ende der Milz, in dem anderen war sie von rundlicher Gestalt, 1 cm Durchmesser und lag an der Eintrittsstelle der Gefässe. Im dritten Fall endlich fanden sich am unteren Milzende zwei rundliche Nebenmilzen von Haselnussgrösse.

In zwei Fällen wurde eine Verschmelzung beider Nieren (Hufeisenniere) beobachtet. Dieselbe stellte in dem einen Falle ein mitten vor der Wirbelsäule liegendes, hufeisenförmiges Gebilde dar, dessen Wölbung nach unten gerichtet war, mit einer Länge von 33 cm, einer Breite von 55 cm, einer Dicke von 3 cm. Es fanden sich zwei Nierenbecken und zwei Harnleiter. Die Gefässe sind nicht beschrieben.

Im zweiten Falle lag ein halbkreisförmiges Gebilde rechts von der Wirbelsäule von 14. 5. 9. 4 cm Durchmesser. Es fanden sich 2 Harnleiter 2 Nierenschlagadern, 1 Nierenblutader.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstrasse 68—70.

Veröffentlichungen

über

Krankengeschichten und Leichenbefunde

aus den

Garnisonlazarethen.

IV.

Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.

Berlin 1890.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstrasse 68–70.

Besonderer Abdruck aus der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift. 1890.

IV.

Schussverletzungen
(mit Ausnahme von Herzschüssen).

Von

Dr. Meilly,

Oberstabs- und Garnisonarzt von Breslau.

Es standen die Krankengeschichten bezw. Leichenbefunde von 128 an Schussverletzungen (mit Ausnahme von Herzschüssen) Verstorbenen zur Verfügung.

Die meisten Todesfälle — und zwar 97, also mehr als drei Viertel der Gesammtzahl — gingen aus Schussverletzungen des Kopfes hervor; diesen folgen der Zahl nach die Brust- und Bauchschüsse mit je 11 Fällen, während Halsschüsse 6 mal und Schussverletzungen der Gliedmaassen 3 mal den Tod zur Folge hatten. 109 mal trat der Tod unmittelbar nach der Verletzung, 19 mal nach meist nur kurzer Lazarethbehandlung ein.

Der Waffe nach wurden die tödtlichen Schüsse verursacht:

durch	Infanteriegewehr	in	101	Fällen,
-	Karabiner	-	15	-
-	Armeerevolver	-	2	-
-	sonstige Revolver	-	6	-
-	Zimmerpistolen	-	3	-
-	9 cm - Gussstahlkanone . . .	-	1	Falle
		Summe:	128	Fälle.

Die Munition bestand 95 mal aus scharfen Patronen von verschiedenem Kaliber, 32 mal aus Platzpatronen und 1 mal aus einer Manöverkartusche für die 9 cm - Gussstahlkanone.

In welchem Verhältnisse die Verletzungen der einzelnen Körpergegenden zur Häufigkeit der verursachenden Waffen bezw. Munition stehen ergiebt sich aus folgender Tabelle:

Getroffene Körpergegend.	Gammtzahl der Fälle.	Davon waren verursacht durch										
		Infanteriegewehr				Karabiner			Armeerevolver.	Sonstige Revolver.	Zimmerpistolen (Tesching bezw. Terzerol).	9 cm-Gussstahlkanone (Manöverkartusche).
		a.	b.	c.	d.	a.	b.	c.				
		scharfe Patronen.	Zielmunition.	scharf gemachte Platzpatronen.	Platzpatronen.	scharfe Patronen.	scharf gemachte Platzpatronen.	Platzpatronen.				
Kopf	97	56	2	2	20	3	1	6	1	5	1	—
Hals	6	4	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Brust	11	6	—	3	—	1	—	—	—	1	—	—
Bauch	11	3	—	1	1	—	1	2	1	—	1	1
Obere Gliedmaassen	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Untere Gliedmaassen	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Summe:	128	70	2	6	23	4	2	9	2	6	3	1

117 aller Schussverletzungen waren in selbstmörderischer Absicht, 8 theils durch eigene, theils durch fremde Unvorsichtigkeit hervorgebracht; die übrigen 3 Fälle betreffen Militärgefangene, welche bei Gelegenheit von Fluchtversuchen erschossen wurden.

Das Charakteristische der Schussverletzungen beruht auf der eigenartigen Wirkung, welche die Geschosse auf den menschlichen Körper ausüben und zwar ist diese Wirkung, wie dies allgemein als gültig anerkannt wird, vornehmlich abhängig einerseits von der aus Masse und Geschwindigkeit bestehenden lebendigen Kraft des Geschosses und andererseits von dem Widerstande, welchen der getroffene Körper dem andringenden Geschosse leistet. Da nun der Einfluss dieser beiden Faktoren je nach Beschaffenheit der getroffenen Körpergewebe und je nach Eigenart der Schusswaffen bezw. Geschosse ein höchst wechselnder ist, so erscheint es für die spezielle Bearbeitung des vorliegenden Materials zweckmässig, die sämmtlichen in Frage kommenden Schussverletzungen nach einzelnen Körpergegenden zu gruppiren und innerhalb jeder Gruppe die Wirkung der verschiedenartigen Waffen bezw. Geschosse gesondert in Betracht zu ziehen.

I. Schussverletzungen des Kopfes.

Die Gesammtzahl der Todesfälle durch Schussverletzung des Kopfes beläuft sich auf 97; — davon waren 94 in selbstmörderischer Absicht, 2 durch fremde und 1 durch eigene Unvorsichtigkeit herbeigeführt; — ausserdem wurde ein Militärgefangener gelegentlich eines Fluchtversuches durch einen Schuss in den Schädel getödtet. Mit der bekannten Erfahrung, dass der Ort der Wahl bei Selbstmord durch Erschiessen am häufigsten die Mundhöhle ist, deckt sich die Thatsache, dass es sich bei den 94 Selbstmordfällen 76 mal um Schüsse in den Mund, dagegen nur 18 mal um Schüsse handelt, bei welchen der Schädel den unmittelbaren Angriffspunkt für die tödtliche Waffe abgab. —

Durch welche Waffen bezw. Munition die Schussverletzungen des Kopfes überhaupt verursacht wurden, geht aus der in der Einleitung vorausgeschickten Tabelle hervor und soll nunmehr im Folgenden an der Hand der bezüglichen Leichenbefunde erörtert werden, wie verschiedenartig sich das Bild dieser Verletzungen je nach der Art der verletzenden Gewalt gestaltet.

a. Schussverletzungen des Kopfes durch scharfe Gewehr- bezw. Karabinerpatronen.

(Weichbleigeschosse von cylindro-ogivaler Form. Gewicht 25 g, Kaliber 11 mm, Pulverladung 5 g, Anfangsgeschwindigkeit 430 m.)

Die in selbstmörderischer Absicht durch scharfe Gewehr-. bezw. Karabinerpatronen verursachten Schädelschussverletzungen zeigen, gleichviel ob das Geschoss vom Munde aus — in 46 Fällen — oder unmittelbar von den Schädelknochen aus — in 10 Fällen — den Schädel durchsetzt hat, ohne Ausnahme das ausgesprochene Bild explosionsartiger Zerstörung. Wir finden durchweg die Kopfschwarte auseinandergeplatzt, das Schädeldach und die Schädelgrundfläche theils zersprengt, theils völlig zertrümmert, das Gehirn in grosser Ausdehnung zermalmt, sowie oft bis auf kleine Reste aus der Schädelhöhle herausgeschleudert — und können somit durch die stattliche Anzahl von 56 Fällen die explosive Wirkung der modernen Gewehrgeschosse bei Schüssen aus nächster Nähe bestätigen, wie sie durch Schiessversuche auf lebende Thiere und menschliche Leichen bezw. auf anderweitige Versuchsobjekte von Heppner, Garfinkel, Busch, Kocher u. A. veranschaulicht und von Reger*) gleichsam als spezifische

*) Reger, Die Gewehrschusswunden der Neuzeit. Strassburg 1884. S. 21.

Wirkung der aus grösster und grosser Nähe mit ausserordentlich intensiv lebendiger Kraft dahinsausenden cylindro-ogivalen Geschosse angesprochen worden ist. Seit dem Bekanntwerden dieser Schusswirkung, welche zuerst fälschlich als Effekt von Explosionsgeschossen betrachtet wurde, sind über die Frage, wie dieselbe zu Stande kommt, so viel verschiedenartige Theorien aufgestellt worden, dass ich auf eine Besprechung bezw. Widerlegung derselben an dieser Stelle nicht eingehen kann; ich verweise vielmehr in dieser Beziehung auf die bereits oben citirte Arbeit von Reger und beschränke mich darauf, vorauszuschicken, dass gegenwärtig fast allgemein die explosionsartige Wirkung der Naheschüsse durch hydraulische Pressung erklärt wird, die durch Reger's verdienstvolle Untersuchungen mittelst des Manometers direkt nachgewiesen worden ist. Selbstverständlich macht sich die hydraulische Pressung im menschlichen Körper um so mehr geltend, je grösser der Feuchtigkeitsgehalt der Gewebe ist, und am meisten dann, wenn derartige Gewebe in Höhlen mit mehr oder weniger starrer Wandung eingeschlossen sind; — es leuchtet daher ein, dass gerade die Naheschüsse gegen den Schädel infolge des sehr feuchtigkeitsreichen Inhalts der Schädelhöhle das schlagendste Beispiel für die Wirkung einer solchen Höhlenpressung abgeben müssen.

Die betreffenden Spezialfälle sehen sich, wie schon oben angedeutet, abgesehen von ganz geringen durch die Schussrichtung bedingten Unterschieden so ähnlich, dass es für eine Kritik derselben genügend erscheint, einige besonders beachtenswerthe Leichenbefunde — natürlich nur unter Berücksichtigung der für uns wesentlichen Punkte — eingehend zu schildern.

I. Unteroffizier K. in Bromberg. Selbstmord durch Schuss in die Stirn. Leichenöffnung (Stabsarzt Sperling) am 3. 5. 82.

Das Schädeldach fehlt vollständig; als Reste davon sieht man eine grosse Anzahl von Knochenbruchstücken, zum Theil nur lose noch an der harten Hirnhaut und den übrigen Weichtheilen hängend, zu beiden Seiten des Schädels herumliegen. Auch die Knochen der Seitenwände und der Schädelgrundfläche, ebenso die des Gesichts mit Ausnahme des Unterkiefers sind in der mannigfachsten Weise zerbrochen und hängen nur lose miteinander zusammen. In der Schädelhöhle vom Grosshirn keine Spur, in der Tiefe nur Reste des Kleinhirns. Die harte Hirnhaut, überall vom Knochen gelöst, hängt in Fetzen herum. Die äussere Form des vom Kopfe übrig gebliebenen Restes, besonders nach rechts hin, durch Auseinanderweichen der Knochen verbreitert. Von der Haut der Stirn ist nur ein schmaler, über beide Augen hinziehender Streif übrig, von der Form eines stumpfwinkligen, sehr niedrigen Dreiecks, dessen Spitze oben liegt und dessen Grundfläche die Augenbrauenlinie darstellt. Die Spitze dieses Dreiecks wird überragt von einem Reste des Stirnbeins, dessen oberer, sonst fast wagerecht verlaufender Rand ziemlich in der Mittellinie eine rundliche konkave Ausbuchtung zeigt, welche einen Kreisabschnitt von etwa $1^1/_4$ cm

Breite und 4 mm Höhe darstellt. In dieser Gegend erscheint sowohl der Knochen als auch die Stirnhaut grauschwarz verfärbt, wie verbrannt. Die Haut des Schädels ist in einer unregelmässigen, etwa dem grössten Schädelumfang entsprechenden Linie abgerissen, und hängen die Fetzen derselben nur in der Gegend des Hinterhauptes noch mit der übrigen Haut zusammen.

II. Unteroffizier F. in Strassburg i. E. Selbstmord durch Schuss in die Stirn. Leichenöffnung (Stabsarzt Winkler) am 15. 11. 87.

Das Schädeldach ist in neun einzelne Knochenstücke zersprengt und vollständig abgetrennt, so dass die Schädelhöhle ganz offen daliegt. In Verbindung mit den Weichtheilen bezw. der in viele Fetzen zerrissenen Kopfschwarte stehen von den Schädelknochen nur der rechte untere Theil des Stirnbeins, Bruchstücke der beiden Seitenwandbeine und der untere Theil des Hinterhauptbeins. Der Kopf ist durch die Schussverletzung derartig zerstört, dass von einer vorschriftsmässigen Obduktion des Gehirns Abstand genommen werden muss. Die harte Hirnhaut ist zerfetzt, die weiche Hirnhaut nicht zu unterscheiden und das Gehirn selbst, soweit es überhaupt noch vorhanden, in eine breiartige Masse verwandelt, an welcher einzelne Theile nicht mehr erkennbar sind. Die ganze Schädelgrundfläche ist mit Ausnahme der hinter dem Sattel des Keilbeins gelegenen Knochentheilen völlig zertrümmert.

III. Grenadier N. in Posen. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfengegend. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Maeder) am 15. 7. 82.

Die Haut an der rechten Ohrmuschel, sowie in der Gegend vor dem rechten Ohre zeigt in grosser Ausdehnung eine vorherrschend schwarze, zum Theil braunrothe Farbe. Dicht oberhalb des Jochfortsatzes des rechten Schläfenbeins befindet sich eine 3 cm lange und 2 cm breite Oeffnung, deren Ränder ziemlich scharf sind, und deren sichtbarer Grund mit geronnenem, schwarzem Blute bedeckt ist. Mit dem in diese Oeffnung eingeführten kleinen Finger gelangt man bequem in die Schädelhöhle. An der linken Seite des Schädels sieht man durch eine 23 cm lange und 10 cm breite Oeffnung in die Schädelhöhle hinein, in welcher sich keine Spur von Gehirn mehr befindet. Die zackigen Knochenränder dieser grossen Oeffnung gehören den noch stehen gebliebenen Resten des linken Schläfen-, Scheitel- und Hinterhauptbeines an. Die Basis des linken Felsenbeines ist vollkommen abgesprengt und hängt nur noch durch die harte Hirnhaut mit den übrigen Theilen desselben zusammen. Das Augenhöhlendach beiderseits völlig zertrümmert, ebenso das ganze rechte Felsenbein und die Grundfläche des Hinterhauptbeines.

IV. Musketier J. in Prenzlau. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfengegend. Leichenöffnung (Stabsarzt Zabel) am 27. 6. 81.

2 cm vor dem rechten Ohre in der Höhe des Antitragus findet sich ein vollkommen runder, scharfrandiger Substanzverlust von 1,5 cm Durchmesser (Schusseingang); die Haut in der Umgebung dieses Substanzverlustes in der Ausdehnung von 3 cm schwarz gefärbt und eingetrocknet. 5 cm vor dem linken Ohre, in der Höhe des oberen Randes der Ohrmuschel gleichfalls ein Substanzverlust von 2 cm Durchmesser mit sternförmig eingerissenen Rändern (Schussausgang). Das Stirnbein ist durch einen seine ganze Breite wagerecht verlaufenden Spalt in zwei Hälften getheilt. Von diesem wagerechten Spalte aus laufen zwei senkrechte Spalten durch das Stirnbein nach abwärts, welche rechts in der Verbindung zwischen Joch- und Stirnbein, links wenig nach aussen von der Mitte des oberen Augenhöhlenrandes

enden. An der Stelle des Jochbeins und des Jochfortsatzes des rechten Oberkiefers befindet sich eine eichelgrosse, mit schwarz verfärbten, matschigen Weichtheilen und Knochenbröckeln angefüllte Höhle. Die obere Stirnbeinhälfte ist durch drei von der oben genannten wagerechten Spalte zur Kranznaht laufende Risse in vier fast gleich grosse, vollkommen von einander getrennte Stücke gespalten. Die Pfeilnaht ist auseinander getrieben; auch stehen die Ränder der Lambdanaht weit auseinander. Durch das linke Scheitelbein verläuft 4 cm vor der Lambdanaht und parallel mit derselben ein Spalt von der Pfeilnaht zum Schläfenbein in der Art, dass er das hintere Drittel des Scheitelbeins lostrennt; dies hintere Drittel wird wiederum in seiner Mitte durch einen mit der Pfeilnaht parallel bis zur Lambdanaht verlaufenden Spalt in zwei Hälften getheilt. Die harte Hirnhaut ist durch mehrere Risse in unregelmässige Lappen gespalten. Das Gehirn füllt die Schädelhöhle nur zu ungefähr drei Vierteln aus; die Stirnlappen des Grosshirns fehlen zum grössten Theil; der Rest derselben zeigt ebenso wie die übrige noch vorhandene Gehirnmasse eine missfarbene, sehr weiche Beschaffenheit. Die den Grund der beiden vorderen Schädelgruben bildenden Knochen sind in ihrem ganzen Bereiche in einen Haufen von Splittern von Stecknadelkopf- bis Zweimarkstückgrösse verwandelt, welche mit den hier liegenden Weichtheilen eine zusammenhängende, formlose Masse von missfarbenem, schwarzgrauem Aussehen bilden.

V. Unteroffizier S. in Tilsit. Selbstmord durch Schuss in die linke Schläfengegend. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Kratz) am 3. 5. 85.

Dicht hinter dem linken Ohre sind die Haut und die darunter liegenden Weichtheile in grosser Ausdehnung zerrissen und schwarzbraun verfärbt; ebendaselbst findet sich ein den Knochen durchtrennender Spalt von 1 cm Breite, aus welchem bedeutende Mengen hirnartiger Massen heraushängen. Dieser Spalt geht senkrecht in die Höhe (9 cm lang) und erweitert sich dann zu einem gleichschenkligen Dreieck, dessen Grundlinie 4 cm, dessen Seitenlinien 8 cm lang sind. Die Spitze liegt in der Mitte des Scheitels, die Grundlinie verläuft in der Pfeilebene. Das Stück des knöchernen Schädels, welches dieser Stelle entspricht, liegt in der Tiefe, etwas nach hinten und oben unter das Schädeldach geschoben. Die weichen Bedeckungen des Schädels lassen sich nach Verlängerung des oben geschilderten, vom linken Ohre nach aufwärts verlaufenden Spaltes bis zum rechten Ohre nur nach vorn durch Abziehen von den Schädelknochen entfernen. Der hintere Theil fällt nach dem Schnitt sofort mit den daran haftenden Knochentheilen herab, wobei die noch vorhandenen Reste des grossen Gehirns aus der Schädelhöhle herausfallen. Der noch zusammenhängende Theil des Schädeldaches lässt sich ohne Zuhülfenahme von Instrumenten abheben. Derselbe besteht aus dem grössten Theile des rechten Scheitelbeins, aus dem Schuppentheile des rechten Schläfenbeins und ungefähr der Hälfte des linken Scheitelbeins. Ein zweites von den Weichtheilen abpräparirtes Stück des Schädels setzt sich aus der andern Hälfte des linken Scheitelbeins, aus einem Theile des Stirnbeins und der Schuppe des linken Schläfenbeins zusammen. Ein dritter Thei besteht aus der oberen, ein vierter aus der unteren Hälfte des Hinterhauptbeins bis zum Hinterhauptsloch. Ausserdem finden sich noch drei grössere und mehrere kleine Knochenstücke, welche das noch fehlende Stück des knöchernen Schädeldaches darstellen. Die harte Hirnhaut ist in viele Fetzen zerrissen. Nach Herausnahme des kleinen Gehirns zeigen sich an der Schädelgrundfläche zahlreiche Brüche und Spalten.

Das Dach der linken Augenhöhle ist in Form von drei getrennten Stücken vollständig von der Umgebung getrennt. Die horizontale Platte des Siebbeins zeigt mehrere längs und quer verlaufende Brüche. Ein quer verlaufender Bruch geht über die Mitte des rechten Augenhöhlendaches nach hinten in die Verbindungslinie des Stirnbeins mit dem kleinen Flügel des Keilbeins hinein. Ein längs verlaufender Bruch des Siebbeins setzt sich bis in den Körper des Keilbeins fort und trennt den kleinen rechten Flügel ab. Ein vom linken Schläfenbein dicht über dem linken Ohre beginnender Bruch geht quer über die Schädelgrundfläche und trennt die linke Pyramide von der mittleren Schläfengrube. Letztere wird auch an ihrem hinteren Rande von der hinteren Schläfengrube durch einen quer verlaufenden Bruch getrennt. Ferner ist die linke Pyramide durch einen von oben nach unten verlaufenden Bruch in eine äussere und innere Hälfte geschieden.

VI. Sergeant O. in Wesel. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Müller) am 15. 3. 82.

An dem Kopfe fehlt das ganze Schädeldach vorn bis auf die Stirnbeine hinab in allen seinen Weich- und Knochentheilen. Oberhalb der Stirn ist nur ein ungefähr 2 cm breiter Kranz der behaarten Kopfhaut stehen geblieben; — ebenso an beiden Seiten und am Hinterkopf. Aus der somit gänzlich geöffneten Schädelhöhle ist die ganze Masse des grossen Gehirns, sowie die rechte Hälfte des kleinen Gehirns verschwunden: ein Stück Gehirn von 60 Gramm Gewicht ist auf einem Stück Papier mit der Leiche eingeliefert. Die Nahtverbindung zwischen Schläfenschuppen und dem noch vorhandenen unteren Rande der Seitenwandbeine auf beiden Seiten vollständig gelöst; die Verbindungen zwischen Felsenbeinen und Keilbein völlig getrennt und zum Theil abgesprengt; die Grundfläche des Keilbeins, sowie der Türkensattel in viele grössere und kleinere Stücke zersplittert. Nach Eröffnung der Mundhöhle zeigt sich die Schleimhaut durchweg bis zur hintern Rachenwand bläulich schwarz verfärbt. Der harte Gaumen in viele Splitter zersprengt. Vermittelst einer Sonde gelangt man durch eine unregelmässig geformte, bis in den weichen Gaumen sich fortsetzende, zerfetzte Oeffnung direkt in die Schädelhöhle und zwar an die Stelle, wo sich der Türkensattel befindet. Die Alveolarfortsätze beider Oberkiefer sind mehrfach gespalten, der Unterkiefer vorn in seiner Mitte von oben nach unten gebrochen.

VII. Jäger K. in Naumburg a. S. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Schuhl) am 7. 5. 86.

Am Hinterkopfe findet sich ein etwa 10 cm langes und 5 cm breites, unregelmässig-dreieckiges Loch, welches durch mit Blut und Gehirnmasse bedeckte Hautränder und darunter liegende lose und mit scharfen Rändern versehene Knochenstücke begrenzt wird. Durch das Loch sieht man in die mit breiigem, blutig-roth gefärbtem Gehirn gefüllte Schädelhöhle. Das Gehirn fliesst zum Theil beim Umwenden breiartig zum Loche heraus. Die Weichtheile in der Umgebung des Loches sind in grosser Ausdehnung zertrümmert und mit Blut durchsetzt. Unterlippe und Kinn sind gleichmässig schwarz verfärbt. Beim Einschneiden ist die Haut daselbst hart und lederartig. Von den Mundwinkeln gehen 3 cm lange Trennungen der Weichtheile nach abwärts zu mit scharfen, schwarz verfärbten Rändern. Die Knochen des Schädeldachs sind mit Ausnahme des Stirnbeins in einzelne Stücke — von Fünfmarkstück- bis Markstückgrösse — zersprengt und aus ihren knöchernen Ver-

bindungen gelöst; die Stücke hängen nur noch lose durch die Knochenhaut untereinander zusammen. Vom grossen Gehirn fehlt der hintere Lappen der linken Halbkugel und die ganze Hälfte der rechten. Das ganze Gehirn ist an Masse nur noch zur Hälfte vorhanden ($1^1/_2$ Pfund). Das Kleinhirn, sowie das verlängerte Mark in einen blutig grauen Brei verwandelt. Die Knochen der Schädelgrundfläche sind aus den gegenseitigen Verbindungen gelöst, der Grundtheil des Hinterhauptbeins vom Körper des Keilbeins getrennt, das Hinterhauptbein selbst in vier Stücke zersprengt. Das rechte Schläfenbein ist aus seiner Verbindung mit dem Keilbein gelöst, und an der Stelle, wo der Felsentheil desselben an den Körper des Keilbeins stösst, findet sich ein rundliches Loch von 4 cm Durchmesser, dessen Wandungen geschwärzt und aus unzähligen zermalmten Knochenstückchen gebildet wird. Führt man den Finger in das Loch, so gelangt man in schräger Richtung nach vorn und unten in die Mundhöhle. Weicher Gaumen und seine Umgebung vielfach zerrissen; die Zunge in ihrer vorderen Hälfte durch ein rundes 2 cm im Durchmesser haltendes Loch durchbohrt, dessen Wandungen eingerissen und schwarz verfärbt sind.

VIII. Musketier H. in Braunschweig. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Stahl) am 1. 12. 87.

Auf der Höhe des Schädels sieht man eine Durchtrennung der Kopfschwarte, welche in der Gegend der Pfeilnaht 2 cm hinter der vorderen Haargrenze beginnt und direkt nach hinten geht. Sie ist 5 cm lang, die Ränder klaffen $2^1/_2$ cm weit auseinander, sind gezackt und zeigen einige $^1/_2$ bis 1 cm lange Einrisse. In der Tiefe der Durchtrennung sieht man unförmliche, breiartige Gehirnmassen von graurother Farbe. Im Gesicht eine Durchtrennung der Weichtheile, welche zwischen den Augenbrauen beginnt und bis zur Oberlippe reicht. Infolge dessen befindet sich an genannter Stelle ein Spalt von 9 cm Länge und 5 cm Breite. Die Ränder des Spaltes sehen wie gerissen aus und sind mit geronnenem Blute bedeckt. Von der Oberlippe ist nur der Lippensaum unverletzt. Die Nase selbst ist genau in der Mittellinie in der Richtung von oben nach unten getrennt; ihr knöcherner und knorpeliger Theil, ebenso wie die Nasenmuscheln und das Pflugscharbein zertrümmert. Ferner fehlt die ganze vordere Seite des linken Oberkiefers und zum Theil auch die des rechten. Von der oberen Wand der Mundhöhle ist keine Spur vorhanden. Mund und Nasenhöhle bilden einen gemeinschaftlichen grossen Raum, welcher direkt mit der Schädelhöhle in Verbindung steht, da das Siebbein, die innere Wand beider Augenhöhlen und ein Theil des Keilbeins nicht vorhanden sind. Am Boden dieses Raumes liegt hinter den unteren Schneidezähnen die an sich blasse mit grauem, schmierigem Brei bedeckte Zunge. An derselben, 1 cm hinter der Spitze beginnend, ein $1^1/_2$ cm langer und 1 cm tiefer Einriss. Das ganze knöcherne Schädeldach ist in drei unregelmässig geformte Platten zersprengt und zeigt entsprechend der oben erwähnten Durchtrennung der Kopfschwarte ein Loch von der Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Die Grundfläche desselben verläuft 10 cm lang fast genau in der Verbindungslinie zwischen beiden Ohrumscheln. Die Mitte der Grundfläche entspricht der Pfeilnaht. Die beiden 6 cm langen Schenkel verlaufen nach vorn und vereinigen sich 3 cm vor der Kreuznaht in der Gegend der Vereinigungsnaht beider Stirnbeine. Von beiden Stirnlappen des Grosshirns fehlt der vordere Theil gänzlich; während der hintere in grosser Ausdehnung gequetscht und zerrissen ist. Bei Besichtigung des Schädelgrundes zeigt sich, dass das Siebbein, das Dach beider Augenhöhlen,

sowie der Körper des Keilbeins bis zur Lehne des Türkensattels völlig zerstört sind. Von den Rändern des dadurch entstandenen Loches verlaufen vielfache Spalten nach allen Richtungen in die anderen Knochen der Schädelgrundfläche hinein.

IX. Jäger St. in Goslar. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Brümmer) am 10. 12. 83.

Lippen schwärzlich grau und trocken, hier und da zerfetzt. An der Unterlippe findet sich linkerseits eine etwa 2 cm lange, vom Mundwinkel senkrecht nach abwärts verlaufende, die Weichtheile nicht völlig durchsetzende Wunde mit scharfen, etwas gezackten Rändern (Platzwunde). Am rechten Mundwinkel eine längliche, ungefähr 3 cm lange, schwärzlich gefärbte, vertrocknete Hautstelle von lederartiger Beschaffenheit (Verbrennungsfleck). An der linken Seite des Kopfes gewahrt man eine etwa 18 cm lange und 7 cm breite, unregelmässig rautenförmige Lücke, die vorn vom zersplitterten linken Jochbeine ausgehend und nach hinten zu etwas in die Höhe steigend, etwa zwei Finger breit oberhalb des äusseren Ohreinganges in querer Richtung den linken grossen Keilbeinflügel, die linke Schläfenbeinschuppe und das linke Seitenwandbein bis zur Hinterhauptsnaht durchsetzt, dann der Hinterhauptsnaht bis etwa zur Mittellinie des Schädels folgt und medianwärts von einer fast genau der Pfeilnaht entsprechenden Linie begrenzt ist. Die linke Augenhöhle ist ganz zerstört, ebenso das linke Auge. Die Reste der behaarten Kopfhaut, welche die Lücke begrenzen, sind in mehrere scharfrandige, unregelmässige Fetzen zerrissen, an denen kleinere und grössere Bruchstücke des übrigen Schädeldachs haften. Die linke Grosshirnhalbkugel fehlt vollständig. Von der Schädelhöhle aus gelangt man in einen beinahe die Faust durchlassenden Kanal, welcher durch den Nasenrachenraum und den völlig zertrümmerten harten Gaumen in die Mundhöhle führt. Die Wände dieses Kanals werden von blutig infiltrirten Gewebsfetzen und diesen anhaftenden Knochentrümmern gebildet, welche sich deutlich als Reste des Keil-, Sieb- und Gaumenbeines erkennen lassen. Von den Gesichtsknochen sind nur das rechte Jochbein und der Unterkiefer unversehrt.

X. Füsilier J. in Spandau. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Grimm) am 12. 6. 87.

Die Haut der ganzen Kinnpartie der Unter- und Oberlippe zeigt eine schwarze Verfärbung und ist an ihrer Oberfläche pergamentartig eingetrocknet. An Ober- und Unterlippe vielfache Einrisse von $1^1/_2$ cm Länge, welche das Gewebe der Lippe durchdringen (Platzwunden). Beim Oeffnen des Mundes sieht man die Zunge in einen dunkelschwarzen Brei verwandelt, die gesammte Mundschleimhaut schwärzlich verfärbt, weichen Gaumen und hintere Rachenwand völlig zerfetzt und im harten Gaumen eine 2 cm im Durchschnitt messende Lücke, an deren Rändern eine Anzahl kleiner Knochenstückchen haften, die als Theile der Nasenmuscheln zu erkennen sind. Beide Oberkiefer und der Körper des Unterkiefers sind gebrochen. Vom Höcker des Hinterhauptbeines bis zur Höhe der beiden oberen Halswirbel findet sich ein 11 cm langer, ausgesprochen spindelförmiger, zum Theil mit schmierigen Massen und zahlreichen Knochensplittern ausgefüllter Spalt, der beim Nachfühlen mit dem Finger einen direkten Zusammenhang mit der Mundhöhle erkennen lässt. Das Schädeldach ist nach allen Richtungen hin zersprengt; sämmtliche Knochen der Schädelgrundfläche in zahllose Stücke zertrümmert. Der Keilbeinkörper, das Siebbein und die unteren zwei Drittel des Hinterhauptbeines als solche überhaupt nicht

mehr nachweisbar. Der erste und zweite Halswirbel sind in der Mitte des Bogens gebrochen und grösstentheils aus ihrem Bänder-Apparate gelöst. Das Kleinhirn, die Brücke und das verlängerte Mark sind nur noch als braunrothe Masse vorhanden.

Wie aus all diesen Beispielen hervorgeht, entfalten die Kleingewehrgeschosse bei Schüssen aus allernächster Nähe in der That eine so hochgradige explosive Wirkung, dass sich häufig weder Schuss-Ein- und Ausgangsöffnung, noch Schussrichtung mit Sicherheit bestimmen lassen; auch war durchweg das Gehirn in solcher Ausdehnung zerstört bezw. aus der Schädelhöhle herausgeschleudert, dass Betrachtungen über die Beschaffenheit des das Gehirn durchsetzenden Schusskanals nicht angestellt werden konnten. Wo es überhaupt noch möglich war, die Ein- und Ausschussstelle als solche zu erkennen, fand sich, wie dies auch Reger*) hervorhebt, bei einer kleinen, dem Kaliber des Geschosses entsprechenden, oder doch nur wenig grösseren Eingangsöffnung von runder oder ovaler Form eine um das Vielfache grössere, weit klaffende, kraterförmige Ausgangsöffnung, aus welcher Gehirnmassen und sonstige Gewebsfetzen heraushingen. Auch war die Umgebung derselben meist mit Gewebstrümmern aller Art bedeckt. Bei den Schüssen, welche von der Stirn zum Hinterhaupt oder von einer Schläfe zur andern durchgegangen waren, zeigten sich — abgesehen von den Fällen, wo es sich um Absprengungen des ganzen Schädeldachs sammt der Kopfschwarte handelte (vergl. Fall I und II) — die sämmtlichen Knochen des Schädeldachs vom Einschuss bis zum Ausschuss entweder völlig zersplittert und gleichzeitig auch die Schädelgrundfläche zertrümmert, oder es strahlten von den durch Ein- und Austritt des Geschosses unmittelbar erzeugten Knochen-Defekten nach allen Seiten hin ausgedehnte Sprünge und Risse (Fissuren) aus, für deren Richtung sich, wie dies auch Holst**) für Schüsse aus grosser Nähe bestätigt, ein bestimmtes Gesetz nicht auffinden liess. Wir finden bald einfache, bald gabelförmig getheilte, geradlinige oder bogenförmige Sprünge von verschiedener Länge, welche sich nur selten an den Nähten begrenzen, sondern einfach über dieselben hinwegsetzen und meist auf dem kürzesten Wege von der Wölbung zur Grundfläche hinabziehen. Die Félizet'schen***) Strebepfeiler und das Grundbein werden dabei nicht immer verschont (vergl. Fall III und V),

*) Reger, a. a. O. S. 125.

**) Cit. nach H. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie. Stuttgart 1882. I. Bd., Seite 176.

***) Cit. nach v. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen in Luecke Billroth's deutscher Chirurgie. Stuttgart 1880, Seite 190.

sondern häufig durchbrochen, so dass Verbindungs-Fissuren zwischen den einzelnen Schädelgruben entstehen. Bisweilen waren diese bis zur Grundfläche verlaufenden Fissuren auch von Naht-Trennungen begleitet (vergl. Fall IV), und verdient diese an sich seltene Komplikation besonders hervorgehoben zu werden, weil ihr Zustandekommen bei perforirenden Schädelschüssen einzig und allein durch eine bedeutende, den Schädel von innen nach aussen zersprengende Gewalt — also durch Höhlenpressung — erklärt werden kann. — Bei den Schüssen, welche von der Mundhöhle aus den Schädel durchsetzten, handelte es sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um eine so hochgradige Zertrümmerung der ganzen Schädelgrundfläche, dass sich die eigentliche Eintrittsstelle des Geschosses nicht mehr bestimmen liess; im Uebrigen ergiebt eine Zusammenstellung von 20 Leichenbefunden, wo bei einer nur theilweisen Knochenzertrümmerung die Schussrichtung wenigstens mit einiger Sicherheit verfolgt werden konnte, dass das Geschoss — nach Durchbohrung des harten Gaumens — 14 mal durch den Körper des Keilbeins in die mittlere Schädelgrube eingedrungen war, um dann in schräger Richtung nach hinten und oben seinen Weg durch Gehirn und Schädeldach fortzusetzen. Nur in 5 Fällen richtete sich der Schusskanal unter Zersplitterung des Oberkiefers etc. von vornherein steil nach oben in die vordere Schädelgrube, während nur einmal die Kugel in mehr wagerechter Richtung durch den Gaumen und den Basaltheil des Hinterhaupts hindurch in die hintere Schädelgrube gelangte. Gerade so, wie wir oben die Schädelgrundfläche in Mitleidenschaft gezogen sehen, finden wir hier umgekehrt auch das Schädeldach entweder ganz zersplittert oder von zahlreichen Sprüngen durchsetzt, welche ebenfalls keiner gesetzmässigen Bahn folgen. Bei den grossen Knochendefekten der meist kraterförmigen Ausschuss-Oeffnung ist es ungemein schwierig, in jedem Falle genau die Stelle abzugrenzen, wo das Schädeldach zunächst durchbrochen wurde; — doch dürfte es ungefähr der Wirklichkeit entsprechen, wenn wir annehmen, dass das Stirnbein 5 mal, die Scheitelhöhe 4 mal, der hintere Abschnitt des rechten und linken Scheitelbeins je 6 mal, der Vereinigungswinkel von Pfeil- und Lambdanaht 8 mal und die Hinterhauptsschuppe 14 mal die Austrittsstelle für das Geschoss abgegeben haben. Kennzeichnend für die Mundschüsse ist ausserdem die oft entsetzliche Entstellung des Gesichts, welche dadurch bedingt wird, dass sämmtliche Gesichtsknochen durch den expansiven Druck der in der Mundhöhle eingeschlossenen Pulvergase aus ihren Verbindungen herausgesprengt und mit Ausnahme des Unterkiefers, welcher gewöhnlich nur einen einfachen Bruch in der Mittellinie auf-

weist, fast regelmässig in Splitter zerschmettert werden. Dass nebenbei auch alle Weichtheile im Bereiche der Mundhöhle das Bild explosiver Zerreissung darbieten, ist selbstverständlich. Wie auf der äusseren Haut bei Schüssen aus nächster Nähe um den Einschuss herum Verbrennungen verschiedenen Grades durch die heissen Pulvergase entstehen und gleichzeitig ausgedehnte Pulvereinsprengungen zu Stande kommen, da fast immer ein Theil des Pulvers unverbrannt aus dem Laufe hervorgeschleudert wird,*) so sehen wir auch hier in der Regel nicht nur die Lippen, sondern auch die ganze Mund- und Schlundhöhle von dem unvollständig verbrannten Pulver geschwärzt und die Schleimhaut, soweit sie überhaupt noch vorhanden ist, theils ganz verkohlt, theils mit Brandschorfen bedeckt; — ausserdem finden wir aber auch in einigen Niederschriften die eigenthümlichen Platzwunden der Gesichtshaut beschrieben, auf welche Skrzeczka**) zuerst aufmerksam gemacht hat. Es sind dies Wunden von 2 bis 3 cm Länge, welche meist vom freien Rande der Lippen und den Mundwinkeln ausgehen, und von da nach oben und unten ausstrahlen, bisweilen aber auch an entfernteren Stellen in der Umgebung des Mundes vorgefunden werden. All' diese Wunden sind geradlinig, die Ränder glatt und oft so scharf, wie mit einem Messer geschnitten. Sie dringen durch die Haut und oft ziemlich tief in die Weichtheile ein, lassen jedoch die Schleimhaut der Lippen bezw. der Wangen meist unverletzt. Die Entstehung dieser Platzwunden ist nicht zweifelhaft; sie entstehen durch die plötzliche Dehnung, welche die Expansion der Pulvergase auf die Wandungen der Mundhöhle ausübt, und erklärt sich das Unverletztbleiben der Schleimhaut einfach aus ihrer grösseren Dehnbarkeit. Wird bei einem Schuss in den Mund durch Zerschmetterung des harten Gaumens ein weiter Zusammenhang zwischen Mund- und Nasenhöhle hergestellt, so kann der Gasdruck gleichzeitig auch eine Diastase der Nasenbeine hervorrufen und dadurch ein Längsriss der Haut zu Stande kommen, welcher zwischen den Augenbrauen beginnend über den Nasenrücken herab bis zum Munde verläuft, wie dies durch eine Beobachtung von Skrzeczka und durch Fall VIII der vorstehenden Kasuistik bestätigt wird.

Für die bedeutenden Zerstörungen des ganzen Schädels haben verschiedene Schriftsteller — darunter v. Beck***) — ebenfalls die Pulvergase

---

*) Vergl. Richter, Allgemeine Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege. Breslau 1877, Seite 206.

**) Skrzeczka, Tod durch Erschiessen. Vierteljahrsschrift für ger. und öffentliche Medizin. Herausgegeben von W. v. Horn, N. F., Bd. X., Seite 146 und Richter, a. a. O. Seite 181.

***) Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1884, Seite 42.

verantwortlich gemacht; jedoch selbst die Möglichkeit zugegeben, dass in den Fällen, wo die Gewehrmündung unmittelbar auf den Schädel aufgesetzt oder bei Schüssen in den Mund von vornherein ein sehr grosser Defekt in der Schädelgrundfläche erzeugt wird, ein Theil der Pulvergase in die Schädelhöhle eindringen und explosionsartig wirken kann, so wird doch selbst in diesen Fällen dem durch das Geschoss bewirkten hydraulischen Druck immer das Hauptgewicht beizumessen sein, da wir dieselben Zerstörungen nicht nur bei Schüssen aus nächster Nähe, sondern auch auf so weite Entfernungen entstehen sehen, dass von einer Einwirkung der Pulvergase überhaupt nicht mehr die Rede sein kann.

Die folgenden drei Fälle dürften dies ohne Weiteres bestätigen:

XI. Unteroffizier B. in Heidelberg hielt am 3. Juni 1885 im Kasernenhofe mit einer Abtheilung Zielübungen ab und hatte die Leute angewiesen, auf sein linkes Auge zu zielen. Bei dieser Gelegenheit drückte ein Mann sein Gewehr ab, in welchem sich wahrscheinlich noch vom Schiessen am Tage vorher eine scharfe Patrone befand. Der Schuss traf den Unteroffizier ungefähr auf 3 bis 4 m Entfernung direkt in das rechte Auge und hatte den sofortigen Tod zur Folge. Die Leichenöffnung (Stabsarzt Froehlich) am 4. 6. 85 ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: Das rechte Auge nebst seinen Umhüllungen bis auf einzelne Fetzen der Augenhäute völlig verschwunden; die hintere knöcherne Augenhöhlenwand fehlt und gelangt man direkt auf gequetschte, blutige Hirnmassen, in welche einzelne kleine Knochensplitterchen eingesprengt sind. Unter der Haut des ganzen Schädels fühlt man eine grössere Masse theils kleiner, theils grosser — aus der Verbindung gelöster — Knochentheile. Beim Umwenden des Kopfes findet man am Hinterhaupt, etwa 6 cm vom rechten Ohre nach hinten, eine grosse Oeffnung, deren Längsdurchmesser 12 und deren Querdurchmesser 7 cm beträgt. Die Kopfhaut ist an dieser Stelle in fünf unregelmässige Lappen zerrissen. Aus dieser Oeffnung ragen Knochensplitter und zertrümmertes Gewebe — darunter auch Gehirnmassen — hervor. Die Knochen des Schädeldachs sind vollständig auseinander gesprengt, so dass sie leicht mit den Fingern zu entfernen sind. Die rechte Hälfte des Grosshirns in grosser Ausdehnung zerstört; die rechte Hälfte des Kleinhirns ist abgetrennt und liegt lose in der Schädelhöhle. Die Knochen an der Schädelgrundfläche sind sämmtlich von zahlreichen Sprüngen durchsetzt. Das rechte Oberkieferbein ist in einzelne Knochenstücke zersplittert.

XII. Sträfling R. vom Festungsgefängniss Ulm wurde am 7. 1. 82 in der Nähe der Garnison Constanz bei einem Fluchtversuche durch den transportirenden Unteroffizier erschossen. Die Entfernung, aus welcher der tödtliche Schuss erfolgte, ist nicht vermerkt und konnte auch nachträglich nicht genau festgestellt werden; — aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich aber wohl um einen Schuss auf höchstens 100 m. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Braun) am 9. 1. 82. Schuss-Ein- und Ausgangsöffnung mit Sicherheit nicht zu bestimmen, da der grösste Theil der rechten Schädelhälfte mit all ihren Knochen und Weichtheilen zerstört ist. Vom rechten Jochfortsatze des Stirnbeins bis zum Warzenfortsatze des rechten Schläfenbeins zieht sich eine 15 cm lange und 5 cm breite, klaffende Wunde; dieselbe

stellt eine grosse, kraterförmige Höhle dar mit gezackten Haut- und theilweise hervorstehenden Knochenrändern, in deren Tiefe zahllose Knochensplitter und einzelne Theile des zerstörten Grosshirns sichtbar sind. Bei Eröffnung der Kopfhöhle ergiebt sich eine Zertrümmerung des ganzen rechten Schläfenbeins, der unteren Hälfte des rechten Scheitelbeins, des rechten Jochbeins, sowie der rechten Hälfte des Stirnbeins; die noch im Zusammenhange stehenden Knochen des Schädeldaches und der Schädelbasis sind von ausgedehnten Sprüngen nach allen Richtungen hin durchsetzt. Die Kranz- und Pfeilnaht, sowie der rechte Theil der Lambdanaht vollständig auf 2 bis 3 mm auseinandergetrieben. Die rechte Grosshirnhalbkugel und die rechte Hälfte des Kleinhirns sind, soweit überhaupt noch vorhanden, in einen blutigen Brei verwandelt.

XIII. Der Gefreite R. in Oldenburg wurde am 29. 5. 89 auf dem Schiessstande zu Bürgerfelde bei Oldenburg im Dienste als Schussanzeiger durch einen aus 300 m Entfernung abgegebenen Schuss getroffen. Der Hergang war nach den angestellten Ermittelungen folgender: Der p. R. glaubte, dass ein Schuss, der in Wirklichkeit auf einem der Nebenstände gefallen war, auf seinem Stande gefallen sei; er rief den beiden mit ihm in der Deckung befindlichen Soldaten zu: „Schuss, Fahne raus“ und eilte aus der Deckung vor die Figurscheibe, um nachzusehen, ob der vermeintliche Schuss getroffen hätte. In demselben Augenblicke fiel auf seinem Stande der oben erwähnte Schuss. Der p. R. brach sofort todt zusammen. Die Kugel trat am Hinterkopfe ein, kam an der Stirn wieder heraus und durchbohrte noch die Figurscheibe, in derselben ein Loch von 2 cm Durchmesser bildend. Nach oben von diesem runden Loche befanden sich mehrere kleinere, unregelmässig gestaltete Löcher, die von durchgedrungenen Knochensplittern herrührten. Einzelne Knochensplitter waren in der Scheibe stecken geblieben; ausserdem zeigte sich die Scheibe in einem Umfange von $1/4$ m vom Schussloche aus mit Gehirn und Blut besudelt. Die äussere Besichtigung (Stabsarzt Fricke) ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: An den Kleidungsstücken des p. R. überall grössere Mengen angetrockneten Blutes, sowie einzelne linsen- bis bohnengrosse, mit Blutstreifen überzogene, weisse Massen von breiiger Konsistenz, welche zweifellos Gehirnmassen darstellen. Am linken Hosenbein gewahrt man ausserdem angetrocknetes Gehirn in flacher Ausbreitung, sowie sechs unregelmässig geformte, zackige Knochensplitter von Mohnkorn- bis Gerstenkorngrösse. Fast mitten vor der Stirn zeigt sich eine blutig überzogene, übrigens weisse Masse von der Grösse etwa einer halben Wallnuss, welche mit Sicherheit als Gehirnmasse erkannt wird. Nach Beseitigung derselben kommt ein unregelmässig viereckig geformtes, 2 cm langes und 1 cm breites Loch zu Tage; die Hautränder des Loches sind vielfach eingerissen und erscheinen etwas nach aussen gestellt. Die oberen $2/3$ des Loches werden nur durch das Fehlen der Weichtheile hergestellt, so zwar, dass der Grund durch blossliegenden Knochen gebildet wird; das untere Drittel des Loches geht in die Tiefe. Die Knochenlücke setzt sich nach unten hin unter der unverletzten Haut in einer Länge und Breite von je 2 cm fort. Durch Beleuchtung mit einem Hohlspiegel gelingt es durch die Oeffnung hindurch tief in die Schädelhöhle hineinzusehen und auf diese Weise das Vorhandensein einer wenigstens faustgrossen Höhle festzustellen. Beim Betasten der unteren Theile der Stirn fühlt man einen wagerecht verlaufenden Knochenspalt. 3 cm oberhalb des oberen Hinterhauptstachels und 1 cm nach rechts von der

Mittellinie befindet sich ein kreisrundes, 9 mm im Durchmesser haltendes Loch, dessen Ränder ein etwas gequetschtes Aussehen zeigen. Die Sondirung der Oeffnung ergiebt, dass dieselbe sich durch den Knochen fortsetzt, daselbst eine ziemlich scharfrandige Lücke von etwas grösserem Durchmesser hervorrufend. Weiterhin lässt sich die Sonde, ohne auf Widerstand zu stossen, in der Richtung nach vorn so weit vorschieben, dass sie vor dem Loche in der Stirn sichtbar wird. Die Betastung der hinteren und seitlichen Schädelflächen lässt das Vorhandensein weiterer Knochenlücken nicht mit Sicherheit erkennen. Von einer Sektion musste wegen Einspruchs der Verwandten Abstand genommen werden.

Der letztbeschriebene Fall erinnert lebhaft an das Bild, welches Reger*) im Allgemeinen von den Schussverletzungen innerhalb der Zone der explosiven Wirkungen entwirft und dient gleichzeitig zum sicheren Beweise dafür, dass diese Zone für Weichblei und perforirende Schädelschüsse mindestens bis 300 m reicht; auch dürfte der Gesammteindruck, welchen der ganze Fall macht, darauf schliessen lassen, dass Reger**) vollkommen Recht hat, wenn er beim Weichblei die Grenzdistanz des hydraulischen Druckes für das menschliche Gehirn auf 400 m abschätzt. Nebenbei sei erwähnt, dass auch Bruns***) in seiner neuesten Arbeit über die Wirkung unseres Zukunftsgeschosses den hydraulischen Druck, wenn auch nicht bei den Röhrenknochen, so doch beim Schädel bedingungslos als alleinige Ursache für die explosive Wirkung der Naheschüsse anerkennt. Die Grenze dieser Explosionszone liegt seiner Angabe nach etwa bei 300 m Entfernung, — ist also dem Weichblei gegenüber um ungefähr 100 m zurückgetreten.

b. Schussverletzungen des Kopfes durch Zielmunition.

(Rundkugel von 9 mm Kaliber und 4,6 g Gewicht. Pulverladung von 1,2 g. Anfangsgeschwindigkeit 450 m.)

Was die Schusswirkung der Zielmunition anbelangt, so hat Hellwig†) durch seine Schiessversuche auf thierische Gebilde ermittelt, dass dieselbe auf eine Entfernung von 25 m sehr wohl im Stande ist, am Schädel sowohl wie an den Diaphysen der Röhrenknochen hydraulische Druckwirkung zu erzeugen, und zwar beruht dies lediglich darauf, dass der Kugel der Zielmunition durch die verhältnissmässig grosse Pulverladung

*) Reger, a. a. O. Seite 24 u. 125.

**) Reger, Neue Beobachtungen über Gewehrschusswunden. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1887. Seite 179.

***) Bruns, Die Geschosswirkung der neuen Kleinkalibergewehre. Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1890. IV. Bd., Seite 32 u. 67.

†) Hellwig, Experimenteller Beitrag zu den Schussverletzungen im Frieden. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1882. Seite 444 ff.

eine sehr erhebliche Anfangsgeschwindigkeit verliehen wird. Während das Verhältniss der Pulverladung zur Gewichtsmenge des Geschosses bei der scharfen Patrone des Infanteriegewehrs 71/84 1 : 5 beträgt, stellt sich dasselbe bei der Zielmunition auf 1 : 3,84; letztere hat also über ein nicht unerhebliches Mehr an Pulver zu verfügen, dessen Einfluss durch den bestehenden Unterschied zwischen Seelendurchmesser und Kaliber der Kugel, 11 zu 9 mm, zwar etwas abgeschwächt, aber keineswegs ganz aufgehoben wird, da Hellwig die Anfangsgeschwindigkeit auf 450 m festsetzen konnte. Natürlich nimmt diese Geschwindigkeit auch rasch ab, weil der Kugel die durch das Einpressen in die Züge bedingte Drehung fehlt, und ausserdem ihre sphärische Form nicht geeignet ist, den Widerstand der Luft erfolgreich zu überwinden; immerhin berechnete sich dieselbe aber für 25 m Entfernung noch immer auf 400 m. Hiernach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass durch die Zielmunition — auch beim Menschen — eine ausgedehnte explosive Wirkung zu Stande kommen muss, sofern der Schuss aus allernächster Nähe abgegeben wird und der Kugel nicht allzugrosse Widerstände entgegengesetzt werden. Einen schlagenden Beweis dafür liefert folgender Fall:

I. Sergeant W., Garnison Cöslin. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfe. Leichenöffnung (Stabsarzt Hetsch) am 26. 3. 85.

In der rechten Schläfe und zwar unmittelbar hinter dem äusseren Rande der Augenhöhle zeigt sich eine 3 cm lange und 2 cm breite Oeffnung, deren Ränder schwärzlich verfärbt sind (Schuss-Eingangsöffnung). Der rechte Augapfel ist mit seinem Bindehautsacke völlig aus der Augenhöhle herausgetrieben. Nach Abziehung der Weichtheile vom Schädelgewölbe fallen die knöchernen Seitentheile desselben vollständig auseinander, indem rechts und links eine Zusammenhangstrennung des Knochens von oberhalb der Augenhöhle durch das Stirn- und Seitenwandbein bis in den oberen Theil des Hinterhauptbeins verläuft. Die Halbkugeln des Grosshirns sind in ihrem Längsdurchmesser bis zum kleinen Gehirn durchtrennt. Die grossen Ganglien, der Vierhügel, der Gehirnknoten und das verlängerte Mark sind derartig zerstört, dass eine Beschreibung derselben nicht möglich ist. Die den Schädelgrund zusammensetzenden knöchernen Theile erweisen sich in vielfache, kaum zu beschreibende Trümmer zerschmettert, und erstreckt sich diese Zertrümmerung bis auf beide Jochbeine, die Oberkieferbeine und den linken Ast des Unterkiefers. Zwischen den Knochentrümmern des linken grossen Keilbeinflügels und des linken Felsenbeins wird eine filzige Masse vorgefunden, deren Beschaffenheit und Menge der durch Blut erweichten Umhüllung einer Zielpatrone entspricht; auch finden sich ebendaselbst drei Metallstücke, welche sich als auseinandergesprengte Theile einer Zielpatronen-Kugel erkennen lassen.

In dem anderen Falle von tödtlicher Schussverletzung durch Zielmunition ist die explosive Wirkung eine bei Weitem geringere, weil die lebendige Kraft des Geschosses, welches sich ja bekanntlich nicht nur

aus ihrer Geschwindigkeit, sondern auch aus ihrer Masse (Grösse, Gewicht und Form) zusammensetzt, durch die zu überwindenden Widerstände — es handelte sich um einen Schuss, welcher vom Kinn aus in die Schädelhöhle eindrang — bereits erheblich abgeschwächt war, als die Schädelkapsel eröffnet, bezw. das Gehirn von dem Geschosse angegriffen wurde. Immerhin waren aber die Knochen- und Gehirnverletzungen noch hochgradig genug, um den sofortigen Tod herbeizuführen.

II. Jäger S. Garnison Marburg. Selbstmord durch Schuss in den Kopf vom Kinn aus. Leichenöffnung (pathologisches Institut zu Marburg) am 7. 5. 87.

Etwas nach links unter dem Kinn eine kreisförmige, 1,2 cm im Durchmesser haltende Oeffnung mit etwas gequetschten Rändern. Die Haut in der Umgebung derselben in Ausdehnung eines Fünfmarkstückes geschwärzt (Schuss-Eingangsöffnung). Auf der Mitte der Stirn eine rundliche etwas bewegliche Hervortreibung. Nach Ablösung der Haut zeigt sich an dieser Stelle eine halbkugelige Erhebung, die durch Hervortreten von Knochensplittern gebildet ist. Zwischen und unter diesen Splittern liegt ein linsenförmig abgeplattetes Bleistück von runder Gestalt und 1,3 cm Durchmesser, sowie eine erweichte, blutige Papiermasse. Vom hinteren Rande dieses Splitterbruches aus ziehen mehrfache Fissuren zum Hinterhaupt, sowie zur Schädelgrundfläche hin. Der Keilbeinkörper ist von einer rundlichen Oeffnung durchsetzt, von welcher gleichfalls Spalten nach allen Richtungen hin ausgehen. Von dieser Oeffnung aus gelangt man mit der Sonde durch den zerstörten Gaumen und die durchrissene Zunge hindurch zu der oben erwähnten Hautwunde am Kinn. Was den Verlauf des Schusskanals im Gehirn anbelangt, so ist das Geschoss, soweit dies aus der Niederschrift des Leichenbefundes ersichtlich ist, an der unteren Fläche des linken Stirnlappens — und zwar vor dem Chiasma — eingetreten, an der Innenfläche des Linsenkerns entlang gelaufen und hinter der ersten Stirnwindung wieder ausgetreten.

Es sei hinzugefügt, dass in den bisher veröffentlichten Sanitätsberichten über die Königlich Preussische Armee u. s. w. neben mehrfachen, zum Theil recht schweren Verletzungen auch zwei Todesfälle durch Zielmunition erwähnt sind. Einmal handelte es sich um eine tödtlich verlaufende Schusswunde in den Unterleib mit Durchbohrung des Dünndarms;*) das andere Mal um eine Schussverletzung des Oberschenkels, welche Wundstarrkrampf zur Folge hatte.**)

c. Schussverletzungen des Kopfes durch scharfgemachte Platzpatronen.

(Pulverladung 3,5 g. Geschossgewicht bezw. Kaliber variirend, ebenso die Anfangsgeschwindigkeit.)

In den drei hierher gehörigen Fällen handelt es sich 1 mal um die Armirung einer Platzpatrone mit einem Hufnagel, 2 mal um Armirung

*) Sanitätsbericht für 1878/79.

**) Sanitätsbericht für 1879/81. Seite 45.

mit Schrot- bezw. Hagelkörnern. Da die in Handel kommenden Hufnägel und Schrotsorten in ihrer Grösse und Stärke ganz wesentlich verschieden sind, so lässt sich das Gewicht des Geschossmaterials nicht mit voller Sicherheit bestimmen; doch glaube ich auf Grund der verschiedenartigsten Wägungen dasselbe auf höchstens 3 g abschätzen zu müssen. Hiernach besteht, da die Pulvermenge der in unseren Fällen allein in Betracht kommenden Platzpatrone 71 3,5 g beträgt, zwischen der Ladung und Schwere des Geschosses ein Verhältniss von 1 : 0,85, während sich das gleiche Verhältniss, wie oben erwähnt, bei der Zielmunition auf 1 : 3,84 und bei der scharfen Patrone auf 1 : 5 stellt. Es lässt sich somit — trotz der ausserordentlich losen Führung dieser Geschosse im Gewehrlauf und trotz des minderwerthigen Pulvers, welches zu Platzpatronen verwendet wird — von vornherein eine mindestens ebenso grosse, wenn nicht grössere Anfangsgeschwindigkeit, wie bei der Zielmunition erwarten, und es erscheint in Uebereinstimmung mit den Angaben von Hellwig*) die Annahme durchaus berechtigt, dass die Schusswirkung der in angegebener Weise scharf gemachten Platzpatronen hinter den Leistungen der Zielmunition keineswegs zurücksteht. Bei Schüssen aus nächster Nähe kann auch hier explosive Wirkung eintreten, wie dies aus dem Falle I hervorgeht, welcher gleichzeitig die Erfahrung bestätigt, dass bei Schrotschüssen aus nächster Nähe die Ladung zunächst geschlossen eintritt und erst nachher der Zerstreuungskegel zu Stande kommt.

I. Hoboist N. Garnison Minden. Selbstmord durch Schuss in die linke Schläfe. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Ridder) am 23. 6. 83.

An der linken Kopf- und Gesichtshälfte ist ein grosser Substanzverlust sichtbar, dessen grösste Längsausdehnung 9 cm, Horizontalausdehnung 7 cm, schräger Durchmesser $12^1/_2$ cm beträgt. Die Grenzen des Defektes sind folgende: nach unten die untere äussere Ecke des linken Jochbeins, nach hinten die Hinterhauptsschuppe, nach oben der äussere Rand des Scheitelbeins, nach vorn das Stirnbein und der äussere Rand der knöchernen Augenhöhle. Die Ränder des Defektes werden von unregelmässigen, zackigen Knochenrändern gebildet, welche unbedeckt in die Oeffnung hineinragen. In der Tiefe der letzteren sieht man eine glänzende, zum Theil hellröthliche, zum Theil schmutzig schwärzliche Masse, in welcher deutlich Gehirnwindungen erkennbar sind. Die linke Ohrmuschel hängt abgetrennt und in ihrer Längsaxe nach hinten gedreht herab, das linke Auge ist in die Kopfhöhle herein getrieben. Das knöcherne Schädeldach ist in zahlreiche Stücke zersprengt; die Kranz- und Pfeilnaht in ihrer ganzen Ausdehnung getrennt (Nahtdiastase). In der Schädelhöhle finden sich nur noch geringe Reste von Gehirnmasse, welche so zermalmt sind, dass eine genaue Beschreibung derselben unmöglich ist. Sämmtliche Knochen der Schädelbasis sind mit Ausnahme des unteren Abschnittes der Hinter-

*) Hellwig, a. a. O. Seite 443.

hauptsschuppe vollständig zertrümmert. In der Gegend des vielfach gespaltenen rechten Felsenbeines finden sich in Knochen- und Gehirntrümmer eingebettet 11 schwärzliche, bleiglänzende Körperchen von verschiedener Form, welche an Grösse (dieselbe ist leider nicht angegeben) den in der Bekleidnng des Verstorbenen vorgefundenen Hagelkörnern entsprechen.

II. Ulan N. Garnison Sohrau O.-S. Streifschuss am linken Ohr in selbstmörderischer Absicht. Leichenöffnung (Assistenzarzt Züchner) am 8. 1. 83.

Der Ulan N. wurde am 4. 12. 82 mit einer Schussverletzung am linken Ohr in das Garnisonlazareth Sohran O.-S. anfgenommen. Bei seiner Aufnahme zeigte sich eine von der Höhe des linken Ohres bis zum linken Unterkieferwinkel reichende Hautwunde von etwa 12 cm Länge und 6 cm Breite. Linke Ohrmuschel bis auf einen kleinen Stumpf vollständig weggerissen. Der äussere Gehörgang zerfetzt. Irgend welche Knochen-, Ohrspeicheldrüsen- und Gefässverletzung nicht festzustellen. Unter Jodoformverband ging die Heilung der Wunde zunächst gut von Statten; — am 22. Dezember jedoch trat bei dem bisher fieberlosen Kranken plötzlich ein Schüttelfrost ein und bald darauf eine starke Schmerzhaftigkeit der ganzen linken Kopfhälfte, besonders im Bereiche des Warzenfortsatzes. Unter andauernd hohem Fieber kam es weiterhin zum Ausfluss jauchigen Eiters aus dem linken Ohr, sowie zur vielfachen Eiterherdbildung am Halse, an beiden Armen und am rechten Unterschenkel, und ging der Kranke am 6. 1. 83 unter allen Erscheinungen der Pyaemie zu Grunde. Die Leichenöffnung ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: Unter der Haut in der linken Schläfengegend fünf plattgedrückte Schrotkörner. Die harte Hirnhaut schwer von der Schädelgrnndfläche trennbar. Unter ihr befinden sich auf der oberen Fläche des linken Felsenbeines einige Tropfen gelblichen Eiters, der sich leicht abwischen lässt. Nach Eröffnung des linken Felsenbeines zeigt sich dasselbe mit dünnflüssigem Eiter erfüllt. Weitere Verbindungen eines Eiterkanals nach irgend einer Richtung lassen sich jedoch nicht finden. In der linken Lungenspitze zwei kleine Höhlungen von der Grösse einer Bohne, die mit Eiter gefüllt sind; in der rechten Lungenspitze ein ebensolcher grösserer Herd von ungefähr $1^1/_2$ cm Durchmesser, ebenfalls mit Eiter und zerfallendem Lungengewebe gefüllt. Milz stark vergrössert, sehr weich und blutreich. Grosse Eiterhöhlen zu beiden Seiten des Halses, an beiden Armen und am rechten Unterschenkel.

III. Husar R. Garnison Strehlen. Selbstmord durch Schuss in die rechte Schläfe. Karabiner-Platzpatrone mit einem Hufnagel armirt. Tod vier Stunden nach der Verletzung. Leichenöffnung (Assistenzarzt Lodderstaedt) am 20. 3. 83.

An der Grenze der rechten Schläfen- und Stirngegend ein eiformiges, von oben nach unten 5 cm, in der Breite $2^1/_2$ cm messendes Loch mit geschwärzten Rändern, welches durch den Knochen hindurch geht und bequem den Zeigefinger eindringen lässt. Das ganze Stirnbein in unzählige, zum Theil kaum sandkorngrosse Splitter zerschmettert. Linearer Sprung durch die ganze Dicke des rechten Scheitelbeins bis zur Mitte der rechten Lambdanaht. Die ganze vordere Hälfte beider Grosshirn-Stirnlappen in eine graurothe, breiige Masse zertrümmert. In der Hauptfurche zwischen dem linken Schläfen- und Scheitellappen ein grösseres Blutgerinnsel, in welchem ein 4 cm langer, an der Spitze gebogener Hufnagel ohne Kopf eingebettet liegt. An den übrigen Gehirntheilen keine Verletzung. Linker Augapfel zertrümmert, ebenso das knöcherne Dach der linken Augenhöhle und des Siebbeins. In der mittleren und hinteren Schädelgrube sind die Knochen der Schädelbasis unverletzt.

d. Schussverletzungen des Kopfes durch Platzpatronen.

(Platzpatrone 71 — Pulverladung 3,5 g. Gewicht der Deckpfröpfe = 0,92 g. Platzpatrone 71/84 — Pulverladung 4,5 g. Gewicht des Deckpfropfens und Holzgeschosses = 0,88 g.)

Die Platzpatrone 71 besteht aus der 6 cm langen Messinghülse mit eingesetztem Zündhütchen, einer Pulverladung von 3,5 g und 3 Deckpfröpfen aus lose gewickeltem, grauem Fliesspapier, deren oberer Schlusspfropfen heisst. Die einzelnen Pfröpfe haben einen Durchmesser von 11 mm, eine Höhe von ungefähr 7 mm, das Gesammtgewicht der drei Pfröpfe = 0,92 g. Die für das Magazingewehr bestimmte Platzpatrone 71/84 hat dagegen — bei gleicher Beschaffenheit der Hülse — eine Pulverladung von 4,5 g und nur einen Deckpfropfen aus Fliesspapier, auf welchen ein hohles, rothgefärbtes Holzgeschoss von 11 mm Kaliber und zylindro-ogivaler Form aufgesetzt ist. Gewicht des Deckpfropfens und Holzgeschosses = 0,88 g. — Diese eigenartige Zusammensetzung der Munition lässt aus früher erörterten Gründen vermuthen, dass die Deckpfröpfe sowohl, wie das Holzgeschoss das Gewehr mit einer sehr beträchtlichen Anfangsgeschwindigkeit verlassen und trotz ihres an sich geringen Gewichtes genug lebendige Kraft besitzen, um — wenn auch nur auf nahe Entfernungen — den Widerstand fester und flüssiger Massen zu überwinden und genau so wie ein Projektil zu wirken — eine Vermuthung, wie sie in der That durch die experimentellen Untersuchungen von Salzmann völlig bestätigt worden ist. Salzmann*) fasst die Ergebnisse seiner mit Platzpatronen 71 angestellten Schiessversuche dahin zusammen, dass diese Patrone bei in einer Entfernung bis 1½ m abgegebenen Schüssen eine der scharfen Patrone ähnliche Wirkung hervorzubringen vermag, welche als Durchschlagskraft und Sprengkraft des verschliessenden Pfropfens zu Tage tritt; — dass dieselbe ferner bei den aus nächster Nähe abgegebenen Schüssen durch hydraulischen Druck explosionsartige Zerstörungen der mit feuchten Gewebsmassen angefüllten knöchernen Gebilde, und bei einem weiteren Abstande bis 30 cm kugelartige Durchbohrungen der Knochen bewirken kann. Zu denselben Ergebnissen führten die Schiessversuche Reger's mit Platzpatronen. Auch Reger**) konnte den Nachweis führen, dass auf nächste Distanz die Schüsse mit Platzpatronen hydraulischen Druck hervorzurufen im Stande sind und

*) Salzmann, Schiessversuche mit Platzpatronen. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1881. S. 183 ff.

**) Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1887. S. 199.

betont bei dieser Gelegenheit noch besonders, dass es sich bei den Naheschüssen im Allgemeinen stets nur um den hydraulischen Druck handelt und zwar, wie bei den gewöhnlichen Metallgeschossen, auch bei jedem anderen als Geschoss wirkenden Körper, sobald dieser eben nur eine leidliche Festigkeit besitzt und mit höchster lebendiger Kraft die Flüssigkeit haltenden Gebilde angreift. Die Wirkung der Platzpatrone 71/84 ist bisher nicht näher festgestellt worden; doch werden wir gewiss nicht fehl gehen, dieselbe noch höher zu veranschlagen, da die Pulverladung bei nahezu gleichem Gewichte des das Geschoss repräsentirenden Materials 1 g mehr beträgt als bei der Platzpatrone 71 und ausserdem in der festeren Konsistenz, sowie in der zylindro-ogivalen Form des Holzgeschosses entschieden ein begünstigendes Moment für die Grösse der Wirkung gegeben ist. Es kommt dabei in Betracht, dass nach praktischen Erfahrungen, deren Kenntniss ich einer mündlichen Mittheilung verdanke, das Holzgeschoss innerhalb des Rohres nicht zersplittert — wie man dies vermuthen sollte, da sich die Pulvergase in seinem Hohlraume genügend expandiren können — sondern nur in drei bis vier Längsrisse zersprengt wird, welche nach dem Verlassen des Rohres noch bis auf 20 m zusammenbleiben.

Die experimentell ermittelte Thatsache, dass die Wirkung der Platzpatronen keineswegs zu unterschätzen ist, wird durch die zahlreichen Beispiele von schweren bezw. tödtlichen Verwundungen bestätigt, welche wir in der bezüglichen Litteratur — zumal in den Sanitätsberichten der preussischen Armee und in der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift — verzeichnet finden, und dürfte auch in dem hier vorliegenden Materiale, welches sich im Ganzen auf 32 Todesfälle erstreckt, eine wesentliche Stütze finden.

An der Gesammtzahl von 32 Todesfällen, welche durch Platzpatronen verursacht wurden, betheiligen sich die Schussverletzungen des Kopfes mit 26 Fällen, und zwar handelte es sich 23 mal um Schüsse in den Mund und 3 mal um Schüsse, welche gegen den Schädel selbst gerichtet waren. Die Schüsse in den Mund wurden sämmtlich in selbstmörderischer Absicht abgegeben, während von den 3 Schädelschüssen 2 durch Selbstmord und 1 durch fremde Unvorsichtigkeit herbeigeführt wurden.

I. Musketier L. Garnison Oldenburg. Schuss in den Hinterkopf durch fremde Unvorsichtigkeit. Leichenöffnung (Stabsarzt Fricke) am 18. 5. 89.

Der Musketier L. wurde am 18. 5. 89, Morgens $7^1/_2$ Uhr bei einer Felddienstübung, während die Kompagnie das befohlene Laden ausführte, durch einen Schuss aus dem Gewehre seines Hintermannes getroffen. Er brach sofort zusammen, aus einer Wunde am Hinterkopfe stark blutend; der Helm zeigte sich rechts hinten dicht an der Schiene durchlöchert; im Innern des Helms lag der Holzpfropfen,

welcher zu einer Magazinplatzpatrone gehörte. Der Verwundete, welcher bei Bewusstsein war und einige Fragen beantwortete, wurde sogleich in ein in der Nähe gelegenes Gehöft getragen; bevor er dort anlangte, bekam er einen kurz dauernden Krampfanfall und machte von da, etwa 8 Uhr, an den Eindruck eines Schlafenden; während dieses schlafähnlichen Zustandes erfolgte einmal Erbrechen und Aufhusten von Blut. Um $8^3/_4$ Uhr trat der Tod ein. Die an demselben Nachmittage gegen 5 Uhr ausgeführte Leichenöffnung ergab an wesentlichen Punkten Folgendes: An der rechten Seite des Hinterhaupts, ungefähr 2 cm von der Mittellinie entfernt, anscheinend oberhalb der Verbindungsnaht des Hinterhaupts- und rechten Scheitelbeins befindet sich ein kreisrundes, 2 cm im Durchmesser haltendes Loch, dessen Ränder ein unregelmässig zerrissenes Aussehen zeigen. Nach dem Scheitel zu geht von diesem Loche aus ein etwa viereckiger, 1 cm im Quadrat grosser Hautdefekt, dessen Ränder gleichfalls eingerissen sind. Der knöcherne Schädel ist an der dem äusseren Loche entsprechenden Stelle unverletzt. Dagegen ist die Knochenhaut daselbst strahlenförmig gerissen und losgelöst; die Lappen an ihrer Spitze von Pulver geschwärzt. Die freie Knochenfläche zeigt ebenfalls einzelne schwärzliche, anscheinend von Pulver herrührende Punkte. Beim vorschriftsmässigen Durchsägen der Schädelkapsel stürzt sofort eine erhebliche, wenigstens 200 ccm betragende Menge dunkelrothen, vollkommen flüssigen Blutes hervor. An der Innenfläche des rechten Scheitelbeins in der Nähe des hintern oberen Winkels, der äusseren Wundöffnung entsprechend, findet sich ein im stumpfen — nach vorn offenen — Winkel geknickter Sprung der Glastafel, jeder Schenkel des Sprunges ist $2^1/_2$ cm lang; der nach innen gelegene erstreckt sich bis zur Pfeilnaht. Von dem Ende des seitlichen Schenkels geht bogenförmig nach vorn wiederum in der Richtung auf die Pfeilnaht zu ein weiterer feiner Sprung, der nach innen $1^1/_2$ cm von der Pfeilnaht entfernt bleibt. Das durch diese Sprünge umgrenzte Knochenstück hat die Gestalt eines Kreisausschnitts; der Mittelpunkt des Kreises entspricht genau der Mitte der äusseren Wunde. Der Mittelpunkt des Kreises und die beiden Radien liegen nicht in einer Ebene mit dem übrigen Knochen, vielmehr ist die Glastafel etwa 2 mm in das Schädelinnere vorgetrieben. Dabei ist ein unregelmässig geformter, 2 bis 3 cm langer und 2 bis 5 mm breiter Splitter der Glastafel abgesprengt und liegt frei zwischen Schädel und Hirnhaut. Von der Spitze des Kreisausschnitts aus läuft noch ein ganz feiner, etwa $1^1/_2$ cm langer Sprung in der Richtung auf die Spitze des Hinterhauptbeins. Die Pfeilnaht ist in ihrer ganzen Länge durch eine ausserordentlich feine, aber deutlich erkennbare, den Zacken folgende Spalte durchsetzt. Harte Hirnhaut unverletzt. Zwischen ihr und dem Gehirn findet sich über dem hinteren Abschnitt der rechten grossen Hirnhalbkugel ein flach ausgebreitetes, schwarzes Blutgerinnsel von etwa 50 ccm. Die weiche Hirnhaut ist im Bereiche des ganzen rechten Hinterhauptlappens blutig durchtränkt und über der oberen Hinterhauptswindung unregelmässig zerrissen. Die Hirnmasse selbst zeigt an dieser Stelle in der Ausdehnung eines Kreises von etwa 5 cm deutliche Spuren einer stattgehabten Quetschung, welche sich dadurch kennzeichnet, dass die Rindensubstanz in ihrer ganzen Dicke in einen weichen Brei verwandelt ist; auch ergiebt die genauere Untersuchung, dass in der oberen Hinterhauptswindung das Gehirn einen quer verlaufenden, $1^1/_2$ cm langen und 1 cm breiten, ziemlich scharfen Einriss erfahren hat. Im Uebrigen werden am Gehirn — abgesehen von auffallender Blutleere — keine krankhaften Veränderungen gefunden. In den Knochen der Schädel-

grundfläche sind mehrere feine Sprünge wahrnehmbar und zwar einer 1. in der linken vorderen Grube, welcher vom Siebbein ausgeht und im Dache der Augenhöhle nach hinten verläuft, woselbst er sich gabelförmig theilt; 3,5 cm lang. 2. im inneren hinteren Theile des Daches der rechten Augenhöhle; 2 cm lang. 3. in der linken mittleren Grube von der bogenförmigen Erhebung der Felsenbeinpyramide schräg nach vorn bis in die Nähe des foramen rotundum hinziehend; 4 cm lang. 4. in der rechten mittleren Grube vom foramen ovale ziemlich gerade nach vorn verlaufend; 2,5 cm lang.

Der vorstehende Fall ist darum so genau wiedergegeben, weil derselbe nach verschiedenen Richtungen hin unsere Beachtung in Anspruch nimmt.

Was zuerst die Frage anbelangt, wie die Einknickung der Glastafel zu Stande gekommen ist, so dürfte folgende Erklärung zutreffend sein, welcher im Wesentlichen auch der Obduzent in seinem Gutachten beitritt: Bei der grossen Nähe, aus welcher der Schuss abgegeben wurde, durchbohrte das Holzgeschoss der Magazinplatzpatrone zunächst den Helm, zerriss hierauf die Kopfschwarte und hatte noch soviel lebendige Kraft, den knöchernen Schädel an der getroffenen Stelle trichterförmig nach innen zu treiben. Vermöge ihrer Elastizität federte die äussere Knochentafel jedoch unverletzt in ihre ursprüngliche Lage zurück, während die innere Tafel einbrach. — Wir haben es somit hier mit dem immerhin seltenen Falle einer sogenannten isolirten Fraktur der Glastafel zu thun, bei welcher an der äusseren Tafel keine Spur einer Verletzung wahrgenommen werden konnte. Der Grund dafür, dass die Glastafel leichter und ausgedehnter als die äussere Tafel und zuweilen sogar allein bricht, wurde früher allgemein in der grösseren Sprödigkeit und Brüchigkeit der Glastafel gesucht, während jetzt von allen Autoren die Teevan'sche*) Theorie anerkannt wird, wonach es sich lediglich um die Richtung der brechenden Gewalten handelt. Es ist nach Teevan eine physikalische Thatsache, dass der Bruch eines hölzernen Stabes da beginnt, wo seine Theilchen auseinandergezogen, nicht aber da, wo sie zusammengepresst werden. Zerbricht man einen Stock über dem Knie, so beginnt die Trennung seiner Fasern niemals an dem Punkt, an welchem der Stock gegen das Knie gestemmt ist, sondern stets an dem ihm gegenüberliegenden Punkte; es brechen also zuerst die Schichten desselben, welche der Konvexität der Biegung zunächst liegen. Dasselbe geschieht bei dem Bruch des Schädels. Wenn die brechende Gewalt das Schädelgewölbe von aussen trifft, so wird die Wölbung abgeplattet, die äussere Tafel zusammengepresst, die Glastafel dagegen auseinandergezerrt, und deshalb beginnt der Bruch zuerst an der Glastafel und

*) Vergl. Fischer, a. a. O. S. 165 und v. Bergmann, a. a. O. S. 114.

bleibt auf dieselbe beschränkt, wenn, wie in unserem Falle, durch den Widerstand der Schädelknochen die einwirkende Kraft erschöpft ist.

Durch die Spitze des eindringenden Knochentrichters, welcher die nachgiebige harte Hirnhaut unverletzt vor sich hertrieb, wurde weiterhin die weiche Hirnhaut zerrissen und die darunter liegende Gehirnmasse zerquetscht; ausserdem aber kamen, wie das Protokoll ergiebt, auch an verschiedenen Stellen des knöchernen Schädelgrundes Fissuren zu Stande, welche mit der Stelle der Gewalteinwirkung in keinerlei Zusammenhang stehen und somit mit vollem Rechte als indirekte Fissuren der Schädelgrundfläche bezeichnet werden müssen. Ueber die Entstehung dieser Fissuren, welche sich vorzugsweise im Bereiche beider Augenhöhlendächer und an der Siebbeinplatte vorfinden, ist eine Einigung noch nicht erzielt. Während früher die alte Lehre vom Contrecoup zu ihrer Erklärung herangezogen wurde, — während ferner Longmore*) annehmen zu müssen glaubte, dass dieselben durch die Schwingungen und den Anprall des komprimirten oder lädirten Gehirns gegen die dünnen und spröden Knochen in der vorderen Schädelgrube hervorgebracht würden, ist man heutzutage auf Grund der Rücker'schen**) Untersuchungen, welchen auch Reger***) beipflichtet, dazu geneigt, diese Knochentrennungen zum grossen Theile auf hydraulische Druckwirkung zurückzuführen. Von einer solchen kann jedoch weder in den von v. Bergmann †) beschriebenen sieben Fällen dieser Art, noch in unserm Falle die Rede sein; wir müssen daher nach einer andern Deutung suchen und werden meiner Ansicht nach den richtigen Weg einschlagen, wenn wir den Elastizitätsverhältnissen des Schädels eine wichtige Rolle zuerkennen. Wir wissen aus den Versuchen von Wahl, ††) dass die knöcherne Schädelkapsel, wenn sie durch eine Gewalt in einer Richtung zusammengedrückt wird, erst dem Drucke nachgiebt, dann aber, wenn die Elastizitätsgrenze erreicht bezw. überschritten ist, stets in der Richtung der Gewalteinwirkung berstet; und so erscheint es durchaus verständlich, in Uebereinstimmung mit Wahl — wenigstens in allen Fällen, wo Höhlenpressung ausgeschlossen werden muss, — die indirekten Brüche bezw. Fissuren der Schädelgrundfläche als Berstungsbrüche aufzufassen. — Das

*) Vergl. Fischer, a. a. O. S. 182.

**) Rücker, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Höhlenpression bei Schussverletzungen des Schädels. Dorpat 1881. S. 41 ff.

***) Reger, a. a. O. S. 107.

†) v. Bergmann, a. a. O. S. 211 ff.

††) Wahl, Frakturen der Schädelbasis. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 228.

Wahl'sche Gesetz, wonach diese Brüche stets in der Richtung der einwirkenden Gewalt oder wenigstens parallel zur Druckrichtung verlaufen, findet übrigens ausserdem in unserm Falle eine wesentliche Stütze, da die Fissuren in den beiden mittleren Schädelgruben sowohl, wie im rechten Augenhöhlendache der sagittalen Kompression entsprechend in nahezu longitudinaler Richtung verlaufen.

Was schliesslich den Verlauf des Falles anbelangt, so bietet auch dieser ein besonderes Interesse, weil die Erscheinungen des Hirndrucks — wie sie v. Bergmann*) in so klassischer Weise geschildert hat, — in seltener Schärfe ausgeprägt erscheinen. Besonders ist hervorzuheben, dass, ebenso wie in den bezüglichen Experimenten von Leyden und Pagenstecher, das Auftreten von Krämpfen beobachtet werden konnte. Nach der Beschreibung von St.-A. Fricke gestaltete sich der Verlauf wie folgt: Unter der Wucht der erlittenen Erschütterung sank der Verwundete sofort zusammen, doch schwand das Bewusstsein nicht oder kehrte doch sogleich wieder zurück. Inzwischen aber bluteten die zerrissenen Gefässe der weichen Hirnhaut; das Blut fand keinen Weg nach aussen, sondern sammelte sich zwischen harter Hirnhaut und Gehirn an. Unter dem rasch zunehmenden Drucke, welchen der Bluterguss auf das Gehirn ausübte, trat ein Krampfanfall auf; das Bewusstsein machte tiefer Schlafsucht Platz; Erbrechen stellte sich ein, und schliesslich wurde der Druck auf das Gehirn so stark, dass dasselbe in seiner Thätigkeit völlig gelähmt und damit der tödtliche Ausgang bedingt wurde. Dass eine Menge Blutes von über 200 ccm, welche sich frei zwischen Gehirn und harter Hirnhaut ergossen hat (vergl. den Leichenbefund), sehr wohl im Stande ist, einen derartigen tödtlichen Hirndruck hervorzurufen, lehrt die wissenschaftliche Erfahrung; aber auch objektiv geht aus der auffallenden Blutleere des Gehirns in unserem Falle hervor, dass dasselbe vor Eintritt des Todes einem hohen Drucke ausgesetzt gewesen sein muss.

In den beiden anderen Fällen, wo durch direkte Schädelschüsse mittelst Platzpatronen der sofortige Tod eintrat, finden wir dieselbe explosionsartige Zerstörung, welche Salzmann**) bei seinen Versuchen erhielt, wenn er einen Schuss auf die Schläfengegend des Thierkopfes — mit direkt aufgesetzter Mündung — abgeben liess. Der Pfropfen hat, wie dies Salzmann hervorhebt, hier nur den Widerstand der starren Knochenwand zu überwinden, tritt mit wenig verminderter Geschwindigkeit

*) v. Bergmann, a. a. O. S. 340 ff.

**) Salzmann, a. a. O. S. 185.

in die Schädelhöhle ein und entfaltet nunmehr infolge des Widerstandes, den er in dem mit Flüssigkeit durchtränkten Gehirn erfährt, eine hydraulische Presswirkung, welche der einer Kugel nichts nachgiebt, vielmehr durch Volumensveränderung noch verstärkt wird. Als Beispiel genügt es, den folgenden Fall näher zu beschreiben:

II. Sergeant K. Garnison Frankfurt a. M.—Bockenheim. Selbstmord durch Schuss in die Schläfe mittelst Karabiner-Platzpatrone. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Dietrich) am 12. 6. 82.

An der rechten Seite des Schädels befindet sich eine im Längsdurchmesser 12 cm, in der grössten Breite 6 cm messende Wunde, deren Ränder unregelmässig gezackt sind, und die sich, vor dem rechten Ohre in der Gegend des Jochbeins beginnend, bis zum Scheitel hinauf erstreckt. Von dieser Wunde aus sieht man in die weit geöffnete Schädelhöhle, in welcher sich nur noch das Kleinhirn befindet; das Grosshirn fehlt vollständig und wurde in breiartigem Zustande neben der Leiche gefunden. Das rechte Schläfenbein fehlt bis auf den Gelenktheil. Das rechte Seitenwandbein ist durch einen 10 cm langen Spalt in zwei annähernd gleich grosse Stücke getheilt und aus seinen Nahtverbindungen mit dem linken Seitenwandbein und dem Hinterhauptsbein vollständig gelöst. Die Nahtverbindung des linken Seitenwandbeins mit dem Hinterhauptsbein ist zu einem ungefähr 2 mm breiten Spalt auseinander gesprengt. Dasselbe gilt von der Nahtverbindung zwischen Stirnbein und den beiden Seitenwandbeinen. Stirnbein selbst mehrfach gebrochen. Das Dach der rechten Augenhöhle völlig zertrümmert; ebenso die rechte Hälfte des Keilbeins.

Die Mundschüsse mittelst Platzpatronen hatten 13 mal den sofortigen Tod zur Folge, während 9 mal der Tod erst im Lazareth eintrat. Ein Verletzter starb ausserdem auf dem Transport von der Kaserne zum Lazareth.

In den von vornherein tödtlichen 13 Fällen sind 9 mal partielle Zertrümmerung der Schädelbasis und des Gehirns, 3 mal Hirnerschütterung und 1 mal Erstickung als Todesursache angegeben, während bei den 9 im Lazareth Verstorbenen

partielle Zertrümmerung der Schädelbasis und des Gehirns	1 mal,
Hirnerschütterung und Verblutung	2 -
Verblutung	2 -
Septicaemie	3 -
eitrige Meningitis	1 -
Summe:	9 mal

als Todesursache angeführt werden.

Sämmtliche hierher gehörigen Fälle zeigen dieselben Merkmale, welche bereits früher in diesem Abschnitte unter a. als kennzeichnend für Mundschüsse bezeichnet worden sind; — ein wesentlicher Unterschied liegt

jedoch darin, dass wir bei Anwendung von scharfen Patronen durchgehends eine ausgedehnte, explosionsartige Zerstörung des ganzen Schädels feststellen konnten, während wir hier überall da, wo die knöcherne Schädelbasis überhaupt angegriffen wurde, nur eine örtliche Zertrümmerung des Knochens finden. Es liegt dies offenbar daran, dass die als Projektil wirkenden Pfröpfe durch die Widerstände, welche sich ihnen auf ihrem Wege bis zur Schädelbasis entgegenstellen, in der Regel zu viel lebendige Kraft einbüssen, als dass sie im Stande wären, in die Schädelhöhle selbst einzudringen und hydraulische Druckwirkung hervorzurufen. Nach Durchbohrung des harten Gaumens reicht ihre Kraft eben nur noch aus, um das Keilbein — und um dieses handelt es sich ausnahmslos in unseren Fällen — bis über seinen Elastizitätsgrad einzubiegen bezw. auseinander zu sprengen. Wir haben es also mit Basisbrüchen zu thun, welche durch direkte Gewalteinwirkung entstehen und sich daher meist in Form von Loch- oder sternförmigen Splitterbrüchen darstellen. Dass diese Knochenbrüche in der Regel nicht nur mit Hirnerschütterung, sondern auch mit weitgehender Zertrümmerung der Hirnbasis verbunden sind, lehrt die wissenschaftliche Erfahrung und wird auch durch unsere Fälle bewiesen; auch werden wir um so weniger Anstand nehmen, durch diese Kombination den rasch tödtlichen Verlauf zu erklären, da wir wissen, dass gerade an der Hirnbasis diejenigen Hirnprovinzen liegen, deren Zerstörung mit einer Fortdauer des Lebens unvereinbar ist. Nur im Falle III erfolgte der Tod nicht unmittelbar, sondern erst nach 3 Stunden, welche der Verletzte in völlig bewusstlosem Zustande im Lazareth zugebracht hatte. Bei dem nahezu ganz gleichen Befunde, welchen diese 10 Fälle bieten, beschränke ich mich auf folgende 3 Beispiele:

III. Füsilier K. Garnison Fraustadt. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Wende) am 20. 9. 86.

Gesicht stark aufgedunsen; Lippenschleimhaut, sowie die äussere Haut im Bereiche des Kinns schwarz verfärbt. Weiche Hirnhaut an der Hirnbasis wenig durchsichtig; ihre Gefässe zu beiden Seiten der Zirbeldrüse, namentlich im Bereiche der unteren Partien der Schläfenlappen des Grosshirns, ausserordentlich blutreich. Letztere sind beiderseits an den der Mitte nächstgelegenen Theilen in der Ausdehnung von 3 cm schwärzlich grau verfärbt, und es ergeben Einschnitte, dass das Hirngewebe daselbst bis zur Tiefe von 1 cm in einen morschen und bröckligen Brei verwandelt ist. Die Zirbeldrüse ist von einem Blutergusse quer durchsetzt. Im Uebrigen am Gehirn keine Veränderung. An der Stelle und in der Umgebung des Türkensattels mehrfache kleine und grössere Knochensplitter, nach deren Entfernung eine klaffende Oeffnung von unregelmässig rundlicher Gestalt und etwas über 1 cm Durchmesser sichtbar wird, welche schräg nach vorn und unten — durch den zerstörten harten Gaumen hindurch — in die Mundhöhle führt. Zunge dick ange-

schwollen und mit schwarzbräunlichem Belag bedeckt. Gaumensegel, weicher Gaumen und Schlundkopf stellen eine zerfetzte, braunrothe Masse dar.

IV. Ulan S. Garnison Mühlhausen i. Th. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Hoeche) am 5. 8. 82.

Rings um den Mund herum — vom Lippensaume ausgehend — zehn zwischen 2 und 4 cm lange und 1 bis $1^1/_2$ cm breite Einrisse der äusseren Haut (Platzwunden). Die Mundhöhle mit schwarzen Blutgerinnseln fast vollständig erfüllt. Zunge zerfetzt; ebenso Gaumen, Schlundkopf und die am Boden der Mundhöhle gelegenen Weichtheile. Im harten Gaumen ein fast rundes Loch mit scharfen Rändern, das bequem den Zeigefinger eindringen lässt und in die Nasenhöhle führt. Beide Oberkiefer sind in mehrere Stücke gesprengt; der Unterkiefer zwischen dem ersten und zweiten Backzahn links quer durchbrochen. An der unteren Fläche der vorderen und mittleren Lappen des sonst unveränderten Grosshirns erscheint die Gehirnmasse durch die ganze Dicke der grauen Substanz zertrümmert und blutig infiltrirt. Der Keilbeinkörper ist in zwei grössere und zahlreiche kleinere Fragmente zerbrochen; ferner sieht man das Siebbein vollständig zertrümmert und sowohl die mittleren, wie die vorderen Schädelgruben von mehrfachen feinen Knochenfissuren durchsetzt. Eine Fissur läuft ausserdem auch nach hinten und aussen durch die rechte hintere Schädelgrube.

V. Unteroffizier F. Garnison Thorn. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Berndt) am 21. 7. 81.

Vielfache Einrisse um die Lippen herum. Zunge und die übrigen Weichtheile der Mundhöhle in unregelmässig zerfetzte, schwärzliche Massen umgewandelt. Unterkiefer in der Mittellinie vollkommen durchtrennt; harter Gaumen, Oberkiefer, Nasenbeine und beide Jochbeine in ausgedehntem Maasse zersprengt. An der unteren Fläche des Grosshirns, und zwar in den vorderen Theilen des Gehirnstockes, ist die Hirnsubstanz in der Längsausdehnung von 8 cm und Breitenausdehnung von 4 cm auf etwa 2 cm in die Tiefe hinein zertrümmert. Keilbein, Siebbein und das Dach beider Augenhöhlen sind in unzählige kleine Bruchstücke zerbrochen.

In dem letztbeschriebenen Falle fand man die Leiche am Fussboden in einer theils aus geronnenem Blute, theils aus klarem Wasser bestehenden Lache liegend, und spricht sich der Obduzent daher in seinem vorläufigen Gutachten dahin aus, dass das Gewehr ohne Kugel und mit Wasser geladen gewesen sei. —

Wenn nun auch die näheren Umstände diese Annahme hier durchaus gerechtfertigt erscheinen lassen, so wird man doch gut thun, im Allgemeinen mit der Diagnose auf Wasserschuss sehr vorsichtig zu sein, zumal man von früher her leicht dazu geneigt ist, besonders da, wo es sich um explosionsartige Zerstörung des ganzen Schädels handelt, die Ladung mit Wasser von vornherein zu vermuthen. Aus den Schiessversuchen von Hofmann*) geht allerdings hervor, dass der Umstand, ob

*) Hofmann, Der „Wasserschuss“ vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Wiener med. Wochenschrift 1878.

gleichzeitig Wasser geladen wurde, keineswegs gleichgültig ist, da in diesem Falle stärkere Zerstörungseffekte als sonst beobachtet werden; immerhin aber wäre es, wie dies auch Hofmann betont, unrichtig, bloss aus einer grossen Verwüstung der betreffenden Körpertheile, insbesondere des Kopfes, auf einen Wasserschuss zu schliessen, da nach unseren früheren Erörterungen solche Wirkungen durch scharfe Patronen, und bei Naheschüssen auch durch Platzpatronen ganz allein zu Stande kommen können.

Was den einen Fall anbelangt, wo der Tod durch Erstickung erfolgte, so ergab die Leichenöffnung (O.-St.-A. Kaddatz) alle ausgesprochenen Zeichen des akuten Lungenödems, und lautet das vorläufige Gutachten im Wesentlichen folgendermaassen: „Der Tod ist an Erstickung, speziell durch Lungenödem erfolgt. Die Erstickung ist dadurch zu Stande gekommen, dass die zertrümmerte und insbesondere aus all ihren Verbindungen mit dem Unterkiefer gelöste Zunge nach hinten fiel und den Eingang zu den Luftwegen mehr oder weniger vollständig verlegte.“ — Dass die zurückfallende Zunge in der That ein mechanisches Hinderniss für die Luftzirkulation abgeben und somit den Tod durch Erstickung herbeiführen kann, ist durch die wissenschaftliche Erfahrung hinlänglich bewiesen.

In den drei Todesfällen, in welchen es sich um mehr oder weniger ausgedehnte Basisbrüche ohne Zertrümmerung von Hirnsubstanz handelt, ist von den Obduzenten „Hirnerschütterung“ als Todesursache angegeben. Bei der Leichenöffnung von Leuten, von denen angenommen wird, dass sie sofort oder wenigstens bald nach einem Schädelbruche an Hirnerschütterung zu Grunde gegangen sind, findet man erfahrungsgemäss so häufig das gleichzeitige Bestehen einer Hirnverletzung, dass es uns nicht Wunder nehmen kann, wenn das Vorkommen einer tödtlichen, reinen Hirnerschütterung lange Zeit hindurch überhaupt bestritten wurde. Erst durch die Versuche von Koch und Filehne*) wurde diese Frage zur Entscheidung gebracht. Den genannten Forschern gelang es, an dem verhämmerten Thiere Fälle reiner Hirnerschütterung von den leichtesten bis zu tödtlich schweren Graden herzustellen, bei denen jede Spur einer anatomisch nachweisbaren Hirnverletzung fehlte. Gleichzeitig führten dieselben aber auch den Beweis, dass nicht eins der im Hirn eingeschlossenen Centra für sich und allein, sondern dass alle Centren, welche eine gesonderte Beobachtung ermöglichen, in gleicher Weise und ganz unmittelbar von dem Gewaltakte getroffen werden, und zwar äussert sich diese, wie

*) Koch und Filehne, Beiträge zur experimentellen Chirurgie. Archiv für klinische Chirurgie 1874. Seite 190.

v. Bergmann*) sagt, direkt mechanische Betheiligung darin, dass zunächst sämmtliche Centren erregt werden und dann, je länger das Hämmern fortgesetzt wird, in desto tiefere Erschöpfung und Lähmung verfallen. Demgegenüber müssen wir zugeben, dass besonders heftige Erschütterungen der medulla oblongata durch Lähmung des Athmungscentrums sehr wohl den sofortigen Tod herbeiführen können und werden — in Uebereinstimmung mit der im Kriegs - Sanitäts - Berichte**) ausgesprochenen Ansicht — keine Bedenken tragen, auch in unseren 3 Fällen, wo trotz sorgfältigster Leichenuntersuchung — wenigstens makroskopisch — keine Hirnverletzung nachgewiesen werden konnte, die reine Hirnerschütterung als Todesursache anzuerkennen.

In weiteren 3 Fällen wird neben der Hirnerschütterung dem gleichzeitigen starken Blutverluste die Schuld an dem tödtlichen Ausgange beigemessen. Die Leichenöffnung ergiebt auch hier keine Hirnverletzung wohl aber mehrfache Knochensprünge im Bereiche des Keilbeins und der Siebbeinplatte und besonders umfangreiche Zerstörungen der Gesichtsknochen sowohl, wie der Zunge und aller übrigen Weichtheile der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle. Der Tod trat 1 mal auf der Beförderung von der Kaserne zum Lazareth und 2 mal im Lazareth — wenige Stunden nach der Verletzung — unter allen Erscheinungen der Erschöpfung ein. Eine bestimmte Quelle der Blutung liess sich weder vor, noch nach dem Tode auffinden, weil es unmöglich war, in den völlig zerfetzten und grösstentheils in eine formlose Masse verwandelten Weichtheilen die verletzten Gefässe genau zu erkennen; wahrscheinlich handelte es sich jedoch im unmittelbaren Anschluss an den Schuss um Blutungen aus einer ganzen Anzahl grosser Gefässe, unter welchen die a. lingualis wohl vorwiegend in Betracht kommen dürfte. Doch ist es nach Koehler***) keineswegs ausgeschlossen, dass bei derartigen Schüssen auch die a. maxillaris interna mit ihren Aesten, ja selbst die Carotis interna und der Stamm der Carotis externa von der Verletzung betroffen werden können.

Bei den 2 Fällen, wo das Gutachten der Obduzenten nur auf Tod durch Verblutung lautet, hatten die Verletzten ebenfalls einen sehr bedeutenden Blutverlust — derselbe wird einmal sogar auf 3 Liter geschätzt — schon an Ort und Stelle erlitten, so dass sie bereits bei ihrer

*) v. Bergmann, a. a. O. Seite 303.

**) Kriegs-Sanitäts-Bericht Bd. III. Seite 72.

***) A. Koehler — zur Kasuistik der Gaumenschüsse. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXIII. Seite 381 ff.

Ankunft im Lazareth das Bild des schwersten Kräfteverfalls darboten. Im Lazareth selbst war von einer gefahrdrohenden Blutung keine Rede; — doch sickerte unaufhörlich tropfenweise Blut aus dem Munde und beiden Nasenlöchern, und konnte diese Art der Blutung, welche bis zu dem bald nach der Aufnahme erfolgten Tode andauerte, auf keine Weise gestillt werden. Der Leichenbefund giebt keinen Aufschluss darüber, aus welchen Gefässen die Blutung gestammt hat; jedoch geht aus demselben hervor, dass die inneren Organe die ausgesprochenen Merkmale hochgradiger Blutleere zeigten. Schädelgrundfläche und Gehirn waren unverletzt.

Die Blutungen sind es aber nicht allein, welche diese Schüsse, auch wenn sie den Schädelgrund nicht erreicht haben, zu einer lebensgefährlichen Verletzung machen; — die Erfahrung lehrt vielmehr, dass ein Theil dieser Verletzten, sei es durch Zurücksinken der Zunge, wie in dem oben erwähnten Falle, sei es durch Einfliessen von Blut in die Luftwege oder durch nachträgliche akute Schleimhautschwellungen (Glottisödem), zu Grunde geht; — auch ist es keineswegs selten, dass durch Septicämie der tödtliche Ausgang bedingt wird. Es liegt auf der Hand dass die Blutgerinnsel und Gewebstrümmer, von welchen die Mundhöhle erfüllt ist, infolge ihrer Verbindung mit der Aussenluft in der Regel jauchig zerfallen, und kann es um so leichter zur Aufsaugung septischer Stoffe und damit zur Allgemeininfektion kommen, als es den örtlichen Verhältnissen gegenüber ungemein schwierig ist, für eine genügende Desinfizirung bezw. für freien Abfluss der Wundsekrete Sorge zu tragen. Ganz besonders nahe aber liegt die Gefahr, dass jauchige Massen in die Luftwege aspirirt werden und zu tödtlicher Bronchopneumonie Veranlassung geben, wie wir dies durch den Leichenbefund von zwei Fällen bestätigt finden, in welchen Septicämie als Todesursache angegeben ist. Der dritte Fall von septischer Blutvergiftung, in welchem sich neben ausgedehntem Hautemphysem eine eitrige Entzündung in der hinteren Mittelfellhöhle (Mediastinitis postica apostematosa) vorfand, bietet dadurch noch ein besonderes Interesse, dass ein Splitter des zur Platzpatrone 71/84 gehörigen Holzgeschosses intra vitam ausgebrochen und die übrigen Splitter desselben nebst dem dazu gehörigen Deckpfropfen bei der Leichenöffnung vorgefunden wurden.

VI. Der Jäger S., welcher am Morgen des 15. 9. 87 einen Selbstmordversuch durch Schuss in den Mund machte, wurde an demselben Tage Mittags in das Lazareth Goslar aufgenommen. Mässige Blutung aus dem Munde und aus beiden Nasenlöchern. Beim Hervorziehen der Zunge zeigt sich an der hinteren Hälfte des Zungenrückens eine vierkantige, tiefe Lappenwunde, welche durch acht Seidennähte vereinigt wird. Weicher Gaumen mässig geschwollen, das Zäpfchen in der Mitte

durch einen Längsriss gespalten. Der harte Gaumen, sowie die Kiefer und Wangen unverletzt. Ausspülungen des Mundes mit Sol. Kal. hypermang. Bis 18. 9. keine wesentliche Veränderung; auffallend ist nur die Steigerung der Körperwärme, welche bereits am Abend des 16. 9. die Höhe von 40,4 ° erreichte und sich trotz Darreichung von Chinin dauernd zwischen 39 und 40 hielt. Am 18. 9. stellte sich nach einer sehr unruhigen Nacht ausgedehntes Hautemphysem ein. Dasselbe erstreckte sich auf beiden Seiten des Halses bis zu den Schlüsselbeinen und ging links noch weiter herab und zwar vorn bis zur Brustwarze und hinten bis zum Schulterblattwinkel. T. 39,8 °. P. 120. Athm. 50. Lippen leicht bläulich. Zunge nicht geschwollen, auch am weichen Gaumen hat die Schwellung nicht zugenommen. Der Kranke klagt über stechende Schmerzen in der linken Brusthälfte, doch ist das Athemgeräusch überall schlürfend. Herztöne rein. Morgens 10 Uhr wurde vom Kranken, nachdem er eine Tasse Milch getrunken, unter Würgen ein $1^1/_2$ cm langes, 6 mm breites und 1 mm dickes Holzstückchen herausbefördert. Die konvexe Oberfläche desselben zeigte eine röthliche Färbung, die konkave Fläche war schiefergrau (Splitter einer Magazinplatzpatrone). Da gegen Mittag Emphysem und Athemnoth zunahmen, wurde zur Tracheotomia superior geschritten. Trotzdem trat jedoch eine Erleichterung des Athmens nicht ein; auch wanderte das Emphysem bis über die linke Schulter und am linken Arme entlang bis zum Handgelenk weiter. Am 19. Morgens 7 Uhr erfolgte der Tod nach vorausgegangenen starken Delirien.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Zwicke) am 20. 9. 87 ergab im Wesentlichen Folgendes:

Am Halse und an der ganzen linken Brusthälfte, sowie an der linken Schulter und am linken Arme bis zum Handgelenk, ist die Hautdecke aufgetrieben; beim Druck auf dieselbe ist deutliches Knistern fühlbar (Hautemphysem). Schädel und Gehirn bieten nichts Bemerkenswerthes; ebensowenig die Untersuchung der Brust- und Unterleibsorgane. Bei Herausnahme der Halsorgane findet sich rechterseits im untersten Theile des Schlundkopfes eine grauschwarze, filzige Masse im Umfange einer kleinen Feige, der Rachenwand anhaftend. Eine ähnliche Masse im Umfange einer halben Mandel liegt linkerseits, gleichfalls dem tiefsten Theile der Rachenwand fest anhaftend. Diese Massen, in Wasser ausgespült, erweisen sich aus Wergfasern zusammengesetzt; in dem grösseren Knäul sind zwei, in dem kleineren vier Holzsplitter eingebettet; letztere sind 1 bis 3 cm lang, 2 bis 4 mm breit, an den schmalen Enden zackig; die grösseren sind purpurroth gefärbt. — Von dem Schädelgrund abwärts — längs der Halswirbelsäule bis zum 5. Brustwirbel — zeigt sich auf der tiefen Muskulatur eine dicke Schicht stinkenden, schmutziggelben, dickflüssigen, eitrigen Belages, welcher sich weder völlig abspülen, noch abwischen lässt. Hals- und Brustwirbel unverletzt.

Zu den Todesfällen an Septicämie gehört streng genommen auch der Fall, in welchem der Tod am siebenten Tage der Lazarethbehandlung an Meningitis erfolgte. Die Leichenöffnung (O.-St.-A. Fischer) ergab neben starker Trübung und eitrigem Belage der weichen Hirnhaut an der linken Schädelgrundfläche zahlreiche, mehr oder weniger breite Knochensprünge sowohl im Dache der linken Augenhöhle, wie in dem kleinen und grossen linken Keilbeinflügel, und muss die eitrige Meningitis somit wohl zweifellos

darauf zurückgeführt werden, dass Fäulnisskeime aus der Mundhöhle durch diese Sprünge hindurch in die Schädelhöhle eindringen konnten.

Bei Durchsicht der verschiedenen Krankengeschichten kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass es in einzelnen Fällen vielleicht möglich gewesen wäre, die Verletzten am Leben zu erhalten, wenn der vorbeugende Luftröhrenschnitt, welcher übrigens überall rechtzeitig zur Ausführung gelangt ist, von vornherein mit der Tamponade der Trachea verbunden worden wäre. Abgesehen davon, dass man dadurch der grossen Gefahr vorbeugt, welche mit dem Herunterfliessen von Blut oder septischer Flüssigkeiten in die Luftwege verknüpft ist, liegt ein weiterer Vortheil dieses Verfahrens darin, dass man die Mundhöhle jeder Zeit ohne Bedenken mit den zulässig stärksten antiseptischen Lösungen ausspülen kann. Das allgemein geübte Verfahren, die Mundhöhle nach der antiseptischen Ausspülung mit Jodoformgaze zu tamponiren, wird dadurch keineswegs überflüssig; dasselbe muss vielmehr auf das Dringendste angerathen werden, weil die Jodoformgaze-Tamponade nicht nur die beste Sicherheit dafür bietet, dass die Wundflächen in der Mundhöhle aseptisch erhalten werden, sondern erfahrungsgemäss auch das sicherste Mittel an die Hand giebt, um die Nachblutungen beherrschen zu können. Was die technische Ausführung der Luftröhren-Tamponade anbelangt, so dürfte es sich empfehlen, an Stelle des etwas umständlichen und kostspieligen Trendelenburg'schen Apparates, welcher ausserdem auch öfters im entscheidenden Momente seine Dienste versagt, entweder die von Hahn angegebene Pressschwamm-Kanüle anzuwenden oder das von Palmié*) vorgeschlagene Verfahren zu befolgen, welches auf der Einführung eines von der Kanüle unabhängigen Pressschwamm - Tampons beruht. Im Nothfalle wird man gewiss auch damit auskommen, dass man eine gewöhnliche Kanüle mit Jodoformgaze umwickelt und ausserdem die Luftröhre oberhalb der Kanüle mit Jodoformgaze ausstopft — ein Verfahren, welches seiner Einfachheit wegen — besonders auch im Felde — leicht ausführbar ist.

e. Schussverletzungen des Kopfes mittelst Armeerevolvers.

(Weichbleigeschoss von cylindro-ogivaler Form. Gewicht 17 g, Kaliber 10,8 mm, Pulverladung 1,5, Anfangsgeschwindigkeit 249 m.)

Beim Armeerevolver werden wir nach Reger**) an den Extremitäten des menschlichen Körpers unter keinen Umständen hydraulische Druck-

*) Palmié, Zur Tracheal - Tamponade. Berl. Klin. Wochenschrift 1888. No. 33/34.

**) Reger, Neue Beobachtungen über Gewehrschusswunden. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1887. Seite 199.

wirkung antreffen. Auch im Gehirn wird man, wie sich Reger äussert, dieselbe auf nähere Entfernungen nur dann auftreten sehen, wenn die Dicke der zu durchschlagenden Knochenkapsel eine geringe ist, wie an den Schläfen, — da durch einen dickeren Knochen die Kraft des Geschosses bereits zu sehr geschwächt ist, wenn es das Gehirn erreicht. In dem einen hier vorliegenden Falle war das Geschoss zwar nicht durch die Schläfe, sondern durch das Keilbein in die Schädelhöhle eingedrungen; trotzdem kann es uns aber nicht überraschen, wenn wir auch hier die ausgesprochenen Merkmale der Höhlenpressung ausgeprägt finden, da der Körper des Keilbeins zu seinem grössten Theile aus schwammiger Substanz besteht und seine äusserst dünnen Knochenplatten dem Geschosse offenbar noch weniger Widerstand leisten als der Schuppentheil des Schläfenbeins.

Der Unteroffizier U., Garnison Thorn, erschoss sich am 13. 12. 84 in der Kasernenstube — und zwar im Bette — mittelst eines Armeerevolvers durch Schuss in den Mund. Der Tod erfolgte augenblicklich. Die Kugel war durch den Kopf, dann durch das Kopfpolster und die Matratze gedrungen und war, nach Abprallen von der Wand, nochmals durch die Matratze durchgeschlagen. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Wilckens) am 15. 12. 84.

Fast genau auf dem Scheitelpunkte des Kopfes, etwas nach links herüber, ein etwa $1^1/_2$ cm im Durchmesser fassendes Loch der Kopfschwarte, dessen Ränder gezackt und stark nach aussen vorgedrängt sind. Aus dem Loche quillt Gehirnsubstanz von etwa Haselnussgrösse hervor. Nach Freilegung des Knochens gewahrt man an derselben Stelle auch im Schädel ein Loch von länglich-runder Form, welches direkt in die Schädelhöhle führt. Das Loch misst an der äusseren Tafel im Längendurchmesser 2,3 cm, im Querdurchmesser 1,8 cm, — an der inneren Tafel dagegen in denselben Durchmessern nur 1,7 bezw. 1,2 cm. Nach Entfernung der Knochenhaut sieht man auf der äusseren Knochentafel drei Sprünge, von denen zwei vom vorderen Umfange des Loches ausgehen und nach links und rechts ziemlich quer verlaufen und zwar in der Länge von 10 cm. Der dritte Sprung geht nach hinten rechts und ist 6 cm lang. An der inneren Tafel entsprechen diesen Sprüngen nur ganz feine Risse, welche 4 bis 5 cm lang sind. An der Wölbung der linken Grosshirnhalbkugel — und zwar an der Grenze des mittleren und hinteren Drittels dicht neben der grossen Längsspalte — ein kraterförmiges Loch, aus welchem Gehirnfetzen heraushängen (Grösse nicht angegeben). An der unteren Fläche des Gehirns ebenfalls ein grosses Loch, dessen Durchmesser in allen Richtungen durchschnittlich 5 cm beträgt. Dieses Loch, umgeben von zerfetzter Gehirnmasse, nimmt den Raum ein des linken Grosshirnschenkels, der linken Hälfte der Brücke und eines Theils des Schläfenlappens. Der Boden des Trichters ist entfernt, die dritte Gehirnkammer geöffnet. Zwischen dem Loch an der Konvexität des Gehirns und dem an der unteren Fläche besteht nur ein 2 cm langer Kanal. Mitten durch den Türkensattel geht eine Bruchlinie, welche das Keilbein durchtrennt; links ist der kleine Keilbeinflügel vom Körper abgesprengt. Hinter der Sattellehne befindet sich ein grosses Loch, entstanden durch Defekte der linken Seite des Keilbeinkörpers,

der linken Felsenbeinspitze und des linken grossen Keilbeinflügels. Durch dieses Loch führt die Sonde in die Mundhöhle. Die ganze Mund- und Rachenhöhle mit geronnenem Blute erfüllt. Zahlreiche Pulvereinsprengungen in die Schleimhaut des Mundes. Die beiden Oberkieferhälften sind in der Mitte auseinandergesprengt; die ganze hintere Hälfte des harten Gaumens zertrümmert.

f. Schussverletzungen des Kopfes mittelst gewöhnlicher Revolver bezw. Zimmerpistole (Tesching).

(Spitz- bezw. Rundkugeln von 5 bis 8 mm Kaliber und 3 bis 6 g Gewicht. Pulverladung durchschnittlich 0,25 g. Anfangsgeschwindigkeit wechselnd.)

Die gewöhnlich in den Handel kommenden Revolver bezw. Zimmerpistolen haben — ihrer Munition entsprechend — bei Weitem nicht die lebendige Kraft des Armeerevolvers; wir werden daher am Kopfe, selbst bei Schüssen aus nächster Nähe, keine oder doch nur eine sehr geringe explosive Schusswirkung erwarten können. Die Kugel bleibt entweder im Knochen stecken, oder sie durchschlägt denselben so glatt wie mit dem Locheisen, so zwar, dass jede weitere Splitterung fehlt. Hieraus geht hervor, dass der Knochenverletzung an sich nur eine untergeordnete Bedeutung für die Prognose dieser Schüsse beizumessen ist; letztere wird vielmehr lediglich von der Bedeutung der von der Verletzung betroffenen Hirnabschnitte abhängig sein. Handelt es sich um kurze und dabei ganz oberflächliche Schusskanäle an der Wölbung des Gehirns, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Verletzten mit dem Leben davon kommen, wie dies einzelne, unter Anderen auch von Koehler*) veröffentlichte Beispiele beweisen, wo Revolverkugeln reaktionslos im Gehirn eingeheilt waren; — verläuft der Schusskanal jedoch in der Nähe der Hirnbasis, oder ist die Kugel durch letztere selbst eingedrungen, wie dies bei Schüssen in die Schläfe bezw. in den Mund gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, so werden in der Regel so wichtige Hirngebiete und Blutgefässe zerstört, dass die Verletzung den sofortigen Tod zur Folge hat, — eine Erfahrung, welche auch durch unsere 5 Fälle bestätigt wird. Dreimal finden wir den Schusseingang an der rechten Schläfe, während zweimal die Kugel vom Munde aus in die Schädelhöhle eingedrungen war.

Was die ersteren Fälle anbelangt, so sehen sich dieselben so ähnlich, dass von der Beschreibung jedes einzelnen Abstand genommen werden kann; — es genügt vielmehr darauf hinzuweisen, dass — übereinstimmend

*) A. Koehler, Zur Kasuistik der Schussverletzungen im Frieden. Berliner klinische Wochenschrift 1889, No. 48.

in allen drei Fällen — in der rechten Schläfen-Schuppe ein scharfrandiges, kreisrundes Loch von circa 5 mm Durchmesser vorgefunden wurde, von welchem einzelne, ganz feine Knochensprünge ausgingen, und dass — ebenfalls übereinstimmend — die Kugel beide Grosshirnhalbkugeln in nahezu querer Richtung durchsetzt hatte. Der Schusskanal im Grosshirn gestaltete sich im Besonderen folgendermaassen: In dem ersten Falle (Obduzent St.-A. Schubert) verlief der Kanal vom rechten Schläfenlappen bis zur Vereinigung des linken Stirn- und Schläfenlappens, und es fand sich beim Aufheben des durchsuchten Gehirns auf dem Tische liegend eine an drei Flächen abgeplattete Bleikugel von circa 5 mm Durchmesser; in dem zweiten Falle (Obduzent St.-A. Senftleben) befand sich der Schusseingang an der Grenze der unteren und äusseren Fläche des rechten Stirnlappens dicht neben der Sylvi'schen Grube, und es erstreckte sich der im Ganzen 9 cm lange Schusskanal durch die Substanz der beiden Stirnlappen hindurch bis zur oberen Fläche des linken Stirnlappens; am Ende des Kanals — noch innerhalb des linken Stirnlappens — lag eine kleine in der Länge 1 cm, in der Breite 8 mm messende Bleikugel von 3,5 g Gewicht, die auf der einen Seite völlig blank und abgeplattet war; im dritten Falle endlich (Obduzent O.-St.-A. Friedel) tritt der Kanal nach Durchbohrung der Hirnrinde am rechten Schläfenlappen in den rechten Seitenventrikel, durchsetzt das untere Horn desselben, den Sehhügel, sowie die innere Grosshirnmasse zwischen rechtem Ventrikel und Längsspalte und geht dann unter dem Balken hindurch in den linken Seitenventrikel hinein. Vom hinteren Horn des letzteren aus lässt sich der Kanal weiter durch die seitliche Grosshirnmasse hindurch bis zur weichen Hirnhaut verfolgen, welche unversehrt geblieben ist. Das blinde Ende des Kanals stellt sich als eine etwa pflaumengrosse, mit zermalmter und blutig durchsetzter Hirnmasse gefüllte Höhle dar, in welcher sich eine etwa kirschkerngrosse, leicht abgeplattete Bleikugel von 4,02 g Gewicht vorfindet.

Die beiden Mundschüsse boten folgenden Befund:

I. Lazarethgehülfe K. Garnison Reichenbach in Schl. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Klein) am 23. 6. 83.

Zunge unverletzt hinter den Zähnen liegend. Am hinteren Rande des harten Gaumens eine runde, von scharfen Rändern begrenzte Oeffnung, durch welche man mit dem Finger in die Schädelhöhle eindringen kann. Die harte Hirnhaut glatt, dünn und durchscheinend. In der Mittellinie — entsprechend dem Scheitel — zeigt sich im oberen Längsblutleiter eine $1^1/_2$ cm im Durchmesser betragende, rundliche Oeffnung, in welcher, von dunklen Blutgerinnseln umgeben, ein plattgedrücktes, 1 cm breites, $1^1/_2$ cm langes und $5^1/_2$ g schweres Bleistück liegt. Nach Herausnahme des Gehirns zeigt sich im Türkensattel und dahinter im Clivus Blumenbachii ein runder, 2 cm im Durchmesser haltender, wie mit einem Locheisen ausgeschlagener

Knochendefekt, von dessen Rändern keinerlei Spalten ausgehen. Entsprechend diesem Loche im Knochen befindet sich an der unteren Fläche des Gehirns — genau in der Mittellinie, in der Gegend zwischen Trichter und Brücke — eine mit Blutgerinnsel, zertrümmerter Hirnmasse und feinen Knochentheilchen erfüllte Oeffnung, die nach oben hin zu einem Kanal sich fortsetzt, welcher, die Mittellinie innehaltend, durch Boden und Decke der dritten Hirnhöhle dringt und an der beschriebenen Stelle im Längsblutleiter sein Ende findet. In der Nachbarschaft des Kanals ist die Hirnsubstanz in eine grösstentheils breiartige Masse verwandelt, in welcher die einzelnen Hirntheile (Sehhügel, Vierhügel u. s. w.) sich nicht mehr unterscheiden lassen; auch sind die grossen Blutgefässe im Bereiche des Trichters und der Brücke sämmtlich zerstört.

Abgesehen von der eigenthümlichen Richtung des Schusskanals, welcher vom Gaumen aus genau in der Mittellinie ganz steil nach aufwärts bis zum Scheitel verläuft, ist es bemerkenswerth, dass wir eine ausgedehnte Zertrümmerung der benachbarten Hirnsubstanz verzeichnet finden, während in den obigen drei Fällen die Wandungen des Schusskanals im Allgemeinen gut erhalten waren und nur am Anfang und Ende desselben ein trichterförmig vertiefter Defekt in der Hirnsubstanz vorgefunden wurde. Als Merkwürdigkeit sei ausserdem erwähnt, dass sich der p. K. am 22. 6. 83 Abends 10½ Uhr in der Leichenkammer des Garnison-Lazareths entleibte. Lazarethinsassen, welche auf den Knall sofort herbeieilten, fanden den p. K., der sich zuvor bis auf das Hemd entkleidet und auf den Sektionstisch begeben hatte, bereits todt auf dem Tische liegend vor.

Der zweite hierher gehörige Fall bietet dadurch ein besonderes Interesse, dass die Kugel den linken grossen Keilbeinflügel — und zwar genau in der Furche für die Kopfpulsader — durchbohrte, hierauf die linke Seitenkammer bezw. den linken Streifenhügel durchsetzte und im Marklager des linken Scheitellappens stecken blieb. Die innere Kopfpulsader (Carotis interna) wurde dabei an der Stelle durchtrennt, wo die Augenpulsader sowie die vordere und hintere Verbindungspulsader aus derselben abgehen.

II. Sergeant S. Garnison Jülich. Selbstmord durch Schuss in den Mund. Leichenöffnung (Stabsarzt Heckenbach) am 4. 1. 87.

Im linken grossen Keilbeinflügel nahe seiner Verbindung mit dem Körper dieses Knochens hinter dem Sehloch, nach innen von dem runden Loch und der oberen Augenspalte, nach aussen vom Sattelwulste und dem dort befindlichen kurzen Fortsatz, findet sich in der Furche für die Kopfpulsader ein rundes, 1 cm im Durchmesser haltendes Loch, welches schräg nach unten und vorn verläuft. Die Ränder dieses Loches sind nicht zersplittert; eine Sonde führt von da aus in die Mundhöhle. Neben der Sehnervenkreuzung liegt die zerrissene innere Kopfpulsader und zwar an der Stelle getrennt, wo die Augenpulsader, sowie die vordere und hintere Verbindungspulsader aus derselben abgehen. Im Boden der linken Seitenkammer und zwar im vorderen Theile derselben, im Streifenhügel, zeigt sich ein Loch von etwa

1 cm Durchmesser, welches, von der Grundfläche des Gehirns herkommend, sich in das Marklager und den Balken fortsetzt. Die nächste Umgebung desselben ist nur wenig zerquetscht. Im Marklager des Scheitellappens des linken Grosshirns findet sich ein abgeplattetes Bleigeschoss von 1 cm Durchmesser und 5 g Gewicht.

In dem einen Todesfalle, wo es sich um Schussverletzung des Kopfes mittelst einer Zimmerpistole (Tesching) handelte, verlief der Schusskanal vom vorderen Ende des rechten Schläfenlappens aus durch beide Streifenhügel hindurch in etwas schräger Richtung nach dem hinteren Abschnitte des linken Schläfenlappens, wo 0,5 cm von der Oberfläche entfernt ein abgeplattetes Bleigeschoss von 5 mm Durchmesser gefunden wurde.

II. Schussverletzungen des Halses.

Die 6 Fälle von Schussverletzungen des Halses wurden 4 mal durch scharfe Gewehr- bezw. Karabinerpatronen und je 1 mal durch Platzpatrone bezw. Zimmerpistole verursacht, und zwar handelte es sich dabei 5 mal um Schüsse in den Mund (Selbstmordfälle) und 1 mal um einen Unglücksfall, bei welchem der Tod durch Schuss in die linke Schlüsselbeingegend herbeigeführt wurde. Bei den drei mit scharfen Patronen abgegebenen Mundschüssen war die Kugel am Nacken, dicht unterhalb des Hinterhauptes, ausgetreten und ergab die Leichenöffnung, dass 1 mal der erste und zweite Halswirbel und 2 mal die drei oberen Halswirbel völlig zersplittert waren; in den beiden anderen Fällen fehlte dagegen der Ausschuss und war das betreffende Geschoss in den oberen beiden Halswirbeln stecken geblieben. Die abgeplattete Kugel der Zimmerpistole lag dicht vor dem abgetrennten und nach hinten gedrängten Zahnfortsatze des zweiten Halswirbels, während die Splitter des zur Magazinplatzpatrone gehörigen Holzgeschosses in den Knochentrümmern des ersten und zweiten Halswirbels aufgefunden wurden. In allen fünf Fällen zeigten sich ferner — vom Hinterhauptsloche ausgehend — zahlreiche Knochensprünge an dem Schädelgrund und eine so hochgradige Zermalmung des verlängerten Markes bezw. des oberen Theiles des Halsmarkes, dass der Tod augenblicklich eingetreten sein musste. — Selbstverständlich finden wir ausserdem, wie bei allen Mundschüssen, so auch hier ausgedehnte Zerreissungen der Zunge sowohl, wie der übrigen Weichtheile der Mund- und Rachenhöhle.

Eine besondere Besprechung verdient der oben erwähnte Unglücksfall, welcher sich in der Garnison Paderborn ereignete:

Der Gefreite R. — Garnison Paderborn — wurde am 16. 7. 87 auf dem Scheibenstand, während er sich als Anzeiger im Deckungsraum befand, erschossen.

Schuss aus Magazingewehr auf 200 m Entfernung. Die Leichenöffnung (Stabsarzt Krienes) am 18. 6. 87 ergab Folgendes:

In der linken Oberschlüsselbeingrube über der Mitte des Schlüsselbeins befindet sich eine $2^1/_2$ cm lange, 1 cm breite, mit ihrem Längsdurchmesser parallel dem Schlüsselbein verlaufende Oeffnung, durch welche man mit der Sonde schräg nach innen und unten zu in einen 4 cm langen und 3 cm breiten Kanal geräth, welcher mit Knochensplittern und Gewebsfetzen angefüllt ist. Die Ränder der Oeffnung sind gezackt; ihre Umgebung ist geschwollen, und fühlt man in derselben unter der Haut die zackig hervorstehenden Knochenränder des durchschossenen Schlüsselbeins. Im linken Brustfellsack 850 ccm theils geronnenes, theils flüssiges Blut. Linke Lunge auf $^1/_3$ ihrer Grösse zusammengefallen und nach der Mitte verdrängt. In der linken Lungenspitze befindet sich eine quere, von vorn nach hinten gehende, 2 cm lange und 1 cm tiefe Wunde mit zerrissenen und zerfetzten Rändern; in derselben ein 4 mm langer und 1 mm breiter Knochensplitter. Die linke Schlüsselbein-Blutader in der Mitte vollständig durchtrennt. Ihre Enden haben sich nach beiden Seiten zurückgezogen. Die linke Schlüsselbein-Schlagader ist 2 cm nach aussen von ihrem Abgang von der Aorta zu $^7/_8$ Theilen durchtrennt; es steht von ihrer hinteren Wand nur ein schmaler Saum von etwa 1 cm Länge. Das linke Schlüsselbein ist in seiner Mitte zerschmettert, die erste Rippe nahe ihrem Knorpelansatz schräg durchbrochen. Am Ansatz der linken dritten Rippe an den Wirbelkörper zeigt sich ein markstückgrosses Loch im hinteren Rippenfell, in dessen Tiefe man zahlreiche Knochensplitter fühlt. Die weitere Untersuchung ergiebt, dass die dritte Rippe in ihrem Ansatz an den Wirbelkörper, sowie der Querfortsatz des dritten Brustwirbels völlig zerschmettert sind. Der Körper des dritten Brustwirbels ist an seiner linken Aussenfläche rauh und mit Splittern bedeckt. Ebendaselbst ist die tiefe Rückenmuskulatur zu einem Brei zermalmt und stösst man, in diesen Brei eingebettet, auf ein konisch geformtes, an der zur Haut hingewandten Fläche zusammengedrücktes Bleigeschoss, dessen Spitze nach der oben beschriebenen Einschussöffnung hingerichtet ist, während die Basis desselben hart an der Wirbelsäule liegt. In der Rückenmarkshöhle zwischen viertem Hals- und drittem Brustwirbel lagert vorn auf der harten Haut geronnenes Blut, am Rückenmark selbst nichts Regelwidriges. Das Gutachten lautet dahin, das der Tod des R. durch Verblutung infolge Schussverletzung der linken Schlüsselbein-Schlagader und -Blutader erfolgt ist.

Vergegenwärtigen wir uns noch einmal den Weg, welchen die Kugel im Körper nahm, so war derselbe in Kurzem folgender: dieselbe drang in der linken Oberschlüsselbeingrube ein, zerschmetterte das linke Schlüsselbein in seinem mittleren Drittel und die erste Rippe nahe ihrem Knorpelansatze, zerriss die linke Schlüsselbeinblut- und Schlagader und zermalmte die oberste Kuppe der linken Lungenspitze. Darauf drang sie durch das hintere Rippenfell schräg von oben aussen nach unten innen zwischen zweiter und dritter Rippe hindurch, zertrümmmerte die dritte Rippe und den Querfortsatz des dritten Brustwirbels und blieb schliesslich in der tiefen Rückenmuskulatur — unter dem breiten Rückenmuskel — stecken, dergestalt, dass ihre Spitze der Einschussöffnung zu gerichtet war, während ihre Grundfläche hart an der Wirbelsäule lag.

Hiernach werden wir dem St.-A. Krienes beipflichten, wenn er sich in einem über diesen Fall erstatteten Berichte dahin ausspricht, dass der Schuss in Anbetracht der Lage der Kugel ein Prellschuss gewesen ist, und dass die Kugel seitwärts von oben links (von dem Erschossenen gedacht) gekommen ist, und zwar werden wir uns vorstellen müssen, dass dieselbe auf der Spitze von einem links in der Schussbahn befindlichen harten Gegenstand abgeprellt und nunmehr, mit der Basis voran, in die nach der Scheibe offene, rechts in der Bahn befindliche Deckung gedrungen ist, in welcher der p. K. mit etwas links vorgenommener Schulter in Halbrechtsstellung mit dem Gesicht nach der Scheibe zu stand.

Dass es sich um einen Prellschuss (Ricochetschuss) gehandelt hat, dafür spricht ausserdem die zerquetschte, fast ovale, der ganzen Längsebene des Geschosses entsprechende Einschussöffnung, wie sie auch von Reger*) als kennzeichnendes Merkmal für Ricochetschüsse angesehen wird.

Bemerkenswerth ist weiterhin auch die bei diesem Falle beobachtete Gefässverletzung. Während die grosse Schlüsselbeinblutader infolge ihrer dünnen Wandungen vollständig durchtrennt wurde, riss die Kugel aus der linken Schlüsselbeinschlagader den grössten Theil ihrer Wandung heraus, so dass nur an der Hinterwand in der Länge von etwa 1 cm ein schmaler Gewebssaum stehen blieb. Es wurde somit die gefährlichste Art von Schlagaderwunden erzeugt, welche es überhaupt giebt, und kann es bei der Grösse des getroffenen Gefässes nicht überraschen, wenn die Verletzung eine rasch tödtliche Blutung zur Folge hatte.

III. Schussverletzungen der Brust.

Bei den 11 Todesfällen infolge Schussverletzung der Brust handelt es sich ohne Ausnahme um penetrirende Brustschüsse, welche sämmtlich mit Schussbrüchen der Rippen, 1 mal auch gleichzeitig mit Bruch des Brustbeins und der Rückenwirbel, verbunden waren. Verursacht wurden dieselben 7 mal durch scharfe Patronen (darunter 2 Unglücksfälle), 3 mal durch scharfgemachte Platzpatronen und 1 mal durch Zimmerpistole. Was die Schussrichtung anbelangt, so wurde die Brust nur 1 mal durch einen Schuss von hinten durchbohrt; alle anderen Schüsse drangen von vorn her in die Brusthöhle ein, und zwar wurden 3 mal die rechte, 7 mal die linke und 1 mal beide Lungen betroffen. Verbunden waren die Brustwunden 2 mal mit Herz- und je 1 mal mit Milz-, Magen- und Leberverletzungen. In 1 Falle trat der Tod auf dem Transporte nach dem

*) Reger, Gewehrschusswunden der Neuzeit u. s. w. Seite 23 und 135.

Lazareth, in einem andern zehn Stunden nach der Aufnahme ins Lazareth ein, während die übrigen 9 Fälle sofort tödtlich verliefen.

Da verhältnissmässig selten Gelegenheit gegeben ist, über ganz frische Schussverletzungen des Lungengewebes — zumal über Gewehrschüsse dieser Art — durch Leichenöffnungen Aufschluss zu erhalten, so erscheint es geboten, den Leichenbefund aller hierher gehörigen Fälle kurz zu schildern.

a. Schussverletzungen der Brust durch scharfe Gewehr- bezw. Karabinerpatronen.

I. Grenadier S. Garnison Posen. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Tod auf dem Transport nach dem Lazareth unter fortdauernd starker Blutung aus der Schuss-Ein- und Ausgangsöffnung. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Loew) am 5. 4. 82.

Schusseingang: auf der Brust linkerseits über dem dritten Zwischenrippenraum, 2 cm nach innen von der Brustwarzenlinie, ein kreisrundes Loch von 1 cm Durchmesser. Die Umgebung desselben im Durchmesser von 2 cm schwarzbraun gefärbt und lederartig hart. Schussausgang: auf dem Rücken, 5 cm nach links vom Dornfortsatz des ersten Brustwirbels. Rundliches Loch mit unregelmässigen, zackigen, nach aussen gekehrten Rändern. Zweite und dritte Rippe zerschmettert. Im linken Brustfellsack 400 ccm dunkelrothen, dickflüssigen Blutes. Die äussere Hälfte des oberen linken Lungenlappens zeigt an der vorderen und seitlichen Fläche eine Zertrümmerung seiner Substanz von kegelförmiger Figur, und zwar entspricht die Spitze des Kegels etwa der Mitte dieses Lappens und zugleich der Lage des Substanzverlustes in der vorderen Brustwand, während die Basis des Kegels nach der Schuss-Ausgangsöffnung hin gerichtet ist. In der zertrümmerten Lungensubstanz einzelne Knochensplitter. Die Farbe der Haut am ganzen Körper wachsbleich; ausgesprochene Blutleere im Gehirn und allen übrigen inneren Organen.

II. Unteroffizier D. Garnison Bromberg. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Kolbe) am 12. 8. 82.

Schusseingang: an der linken Brustseite $2^1/_2$ cm horizontal nach innen von der Brustwarze ein rundes Loch von 1 cm Durchmesser. Umgebung desselben blauschwarz. Schussausgang: am Rücken dicht unter dem linken Schulterblattwinkel. Substanzverlust von unregelmässig runder Gestalt, zerfetzten Rändern und ca. 2 cm Durchmesser. Fünfte Rippe vorn und achte Rippe hinten zerschmettert. Der Schusseingangsöffnung entsprechend zeigt sich an der Grenze des Ober- und Unterlappens der linken Lunge ein grosser Substanzverlust durch Zertrümmerung des Lungengewebes. Derselbe misst 12 cm im wagerechten, 7 cm im senkrechten und 3 cm im tiefen Durchmesser. Innerhalb dieser ganzen Lungenpartie sind das Gewebe und die Gefässe zerrissen. Herzbeutel und Herz selbst unversehrt. Hautfarbe überall blassgelb; innere Organe, mit Ausnahme der stark von Blut durchtränkten linken Lunge, auffallend blutleer.

III. Oberlazarethgehülfe T. Garnison Loetzen. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Guttmann) am 15. 5. 84.

Schusseingang: auf der linken Seite der Brust im Bereiche des Warzenhofes eine rundliche Trennung der Haut von 1 cm Durchmesser. Umgebung derselben

blauschwarz. Schussausgang: am Rücken in der Höhe des Dornfortsatzes des vierten Brustwirbels. Scharfrandige Durchtrennung der Haut von 4 cm Durchmesser. Vierte Rippe sowohl vorn, wie hinten durchbrochen. Im linken Brustfellraum 200 ccm dunklen, flüssigen Blutes. Der Oberlappen der linken Lunge wird — entsprechend der Lage der Schuss-Ein- und Ausgangsöffnung — von einem 5 cm im Durchmesser haltenden Kanal (Schusskanal) durchsetzt, dessen Wandungen aus unregelmässig zerfetztem, höckrigem Lungengewebe bestehen. Aus den Gewebstrümmern ragen an einzelnen Stellen Gefässstümpfe hervor; auch zeigen sich um den Kanal herum massenhafte Blutaustritte. Herzbeutel und Herz selbst unverletzt.

IV. Grenadier S. Garnison Gumbinnen. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Schiricke) am 4. 3. 82.

Schusseingang: auf der Mitte der Brust, dem Schwertfortsatze des Brustbeines entsprechend, ein kreisrundes Loch von 1 cm Durchmesser, welches von einem blauschwarzen Hof umgeben ist. Schussausgang: am oberen inneren Winkel des rechten Schulterblattes. Die Oeffnung (Grösse ?) ist im grösseren Umkreise ebenfalls rund und hat nach aussen umgestülpte Hautränder. Schwertfortsatz vom Brustbein abgetrennt; vierter bis sechster Wirbelkörper und die dazu gehörigen Rippenköpfchen der fünften und sechsten Rippe rechterseits zerschmettert. Herzbeutel und Herz völlig zerrissen; ebenso die rechte Lunge und der zuführende grosse Luftröhrenast. Das Gewebe der rechten Lunge ist an den zerissenen Stellen in eine gleichmässig braunrothe, matsche Masse verwandelt.

V. Dragoner S. Garnison Hagenau. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Tod 10 Stunden nach der Lazarethaufnahme unter allen Zeichen der Verblutung. Leichenöffnung (Stabsarzt Rach) am 10. 7. 82.

Schusseingang: Auf der Brust in der Höhe der fünften Rippe unmittelbar neben dem rechten Rande des Brustbeines, 5 cm von der rechten und 9 cm von der linken Brustwarze, in gleicher Höhe mit denselben — eine kreisrunde Oeffnung von 1 cm Durchmesser, deren blauschwarze Ränder glatt und nicht nach innen gekehrt sind. Schussausgang: Auf der rechten Seite des Rückens in der Gegend zwischen der 11. und 12. Rippe, 10 cm von der Wirbelsäule entfernt, eine 5 cm lange Trennung der Haut mit zerfetzten Rändern. Durchbohrung des fünften Rippenknorpels. 11. Rippe in ihrer hinteren Hälfte zersplittert. Im rechten Brustfellsacke 500, — im Herbeutel, welcher an der rechten Seite einen $1^1/_2$ cm langen und 1 cm breiten Schlitz zeigt, 100 ccm dunkelrothen, flüssigen Blutes. Herz selbst unverletzt. An der Basis der rechten Lunge eine 8 cm lange und da, wo unterer und hinterer Lungenrand zusammenstossen, 4 cm breite keilförmige Trennung des Zusammenhanges, mit zerfetzten Rändern. Dicht über dem stumpfen hinteren Leberrande — 3 cm nach rechts vom Aufhängebande — findet sich ein keilförmiger Einriss in der Lebersubstanz, welcher 10 cm lang, 4 cm breit und 3 cm tief ist und ebenfalls zerfetzte Ränder zeigt. Im kleinen Becken 200 ccm dunkelrothen, geronnenen Blutes.

VI. Sergeant R. Garnison Görlitz, wurde bei Revision der Zuchthauswache von einem Posten erschossen, weil er sich in der Nacht an denselben herangeschlichen und auf Anrufen nicht sofort stillgestanden hatte. Schuss auf ca. 5 m Entfernung. Leichenöffnung (Stabsarzt Wichmann) am 10. 12. 83.

Schusseingang: in der linken Brustseite in der Höhe der siebenten Rippe, etwa 1 cm innerhalb der Brustwarzenlinie — eine fast kreisrunde Oeffnung von $1^1/_2$ cm Durchmesser. Schussausgang: auf der linken Hälfte des Rückens, 11 cm senkrecht

unter dem unteren Schulterblattwinkel eine rundliche, 2 cm im Durchmesser haltende Oeffnung mit gezackten Rändern. Siebente Rippe in ihrer Mitte schräg gebrochen; 11. Rippe an ihrem Wirbelende zertrümmert. Im linken Brustfellsacke 800 ccm theils geronnenen, theils flüssigen Blutes. Herzbeutel und Herz unverletzt. An der Basis der linken Lunge und zwar am unteren hinteren Rande ein etwa 3 cm langer und 1 cm breiter Substanzverlust. Diesem entsprechend ein für drei Finger durchgängiges Loch im Zwerchfell, aus welchem Speisebrei und zertrümmertes Milzgewebe hervorquillt. Von der Milz ist nur ein 6 cm langes, 6 cm breites und $1^1/_2$ cm dickes Stück übrig. Das übrige Milzgewebe ist in Trümmer verwandelt. Der Magen zeigt in der grossen Kurvatur in der Nähe des Magenmundes ein 11 cm langes und 5 cm breites Loch mit zackigen, unregelmässigen Rändern. In der Bauchhöhle überall flüssiges Blut und Blutgerinnsel vorhanden.

VII. Musketier W. Garnison Neu-Ruppin. Erschossen durch Unvorsichtigkeit eines Dritten auf 20 m Entfernung. Leichenöffnung (Stabsarzt Hoth) am 7. 7. 87.

Schusseingang: am Rücken, dicht unterhalb des linken, unteren Schulterblattwinkels, eine mit zerrissenen Rändern versehene Hautöffnung von etwa $1^1/_2$ cm Durchmesser, aus der seit der Einlieferung der Leiche etwa 1500 ccm Blut ausgeflossen sind. Schussausgang: im äusseren Drittel der rechten Achselhöhle am Rande des grossen Brustmuskels eine Hautöffnung von 3 cm Durchmesser, welche durch den rechten vierten Zwischenrippenraum hindurch in die Brusthöhle führt. In gleicher Höhe mit der eben geschilderten Hautöffnung eine zweite von etwa $2^1/_2$ cm Durchmesser an dem inneren Rande des obersten Drittels des rechten Oberarmes wahrnehmbar, die sich bis auf die Binde des zweiköpfigen Oberarmmuskels (m. biceps) erstreckt und ebenfalls scharfe Ränder hat; hier ein 2 cm breites und 3 cm langes, plattgedrücktes Geschoss von kugeliger Form. Fünfte Rippe in ihrer Mitte zerschmettert, ebenso die neunte Rippe beiderseits in ihrem Ansatze an den neunten Brustwirbel. Letzterer ist in seiner Lage verschoben, so dass die untere Gelenkfläche des Wirbelkörpers nach oben und vorn gerichtet ist. Durch den Wirbelkörper geht ausserdem ein fast runder Kanal, der beinahe 1 cm im Durchmesser hat, etwas schräg von links unten nach rechts oben verläuft und zum Theil von Knochensplittern ausgefüllt ist. Am unteren linken Lungenlappen und zwar in der Mitte der hinteren Fläche eine Zertrümmerung des Lungengewebes von 3 cm Länge und 1 cm Tiefe; am rechten Mittel- und Unterlappen der rechten Lunge eine Zusammenhangstrennung der Lungensubstanz von 3 cm Durchmesser, welche in schräger Richtung dicht an der Lungenwurzel beide Lappen durchsetzt.

Das Geschoss drang somit unterhalb des linken Schulterblattwinkels ein, durchbohrte den linken unteren Lungenlappen sowie den rechten Mittel- und Unterlappen und dislozirte dabei den neunten Brustwirbel, dessen Körper ebenfalls durchbohrt wurde. Im rechten vierten Zwischenrippenraume aus der Brusthöhle hinausgelangend, drang das Geschoss noch bis auf die Fascie des rechten m. biceps, wo es plattgedrückt vorgefunden wurde.

b. Schussverletzungen der Brust durch scharf gemachte Platzpatronen.

VIII. Grenadier S. Garnison Spandau. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Platzpatrone mit einem Rehposten scharf gemacht. Leichenöffnung (Stabsarzt Rabitz) am 14. 7. 87.

Schusseingang: auf der linken Seite der Brust über der dritten Rippe — in der Brustwarzenlinie — ein fast kreisrundes Loch von $2^1/_2$ cm Durchmesser mit scharfen Rändern. Ringsherum ein 3 mm messender braunrother Saum. In der Tiefe desselben fühlt man die dritte Rippe in mehrere Stücke zerbrochen. Schussausgang fehlt. Im linken Brustfellsacke 900 ccm dunkelrothen, flüssigen Blutes. Im linken oberen Lungenlappen, 2 cm nach aussen vom vorderen Rande beginnend, zieht sich schräg nach hinten und oben ein gradliniger, furchenartig das Gewebe durchsetzender Kanal von 9 cm Länge und $1^1/_2$ cm Weite, welcher, dem Wirbelansatz der zweiten Rippe entsprechend, in eine grosse, 7 cm im Durchmesser haltende Höhle endigt. Diese Höhle ist ausgefüllt mit Knochentrümmern und Blutgerinnseln, in welchen ein unregelmässig-walzenförmiges $^1/_2$ cm langes und ungefähr $^1/_4$ cm im Durchmesser betragendes Bleistück aufgefunden wird. Das Wirbelende der zweiten und dritten Rippe ist völlig zertrümmert. Im Bereiche dieser Zertrümmerung ist die art. axillaris an ihrer vorderen Seite in der Ausdehnung von etwa $1^1/_2$ cm schwarzbraun verfärbt und trocken und zeigt hier etwa in der Mitte des so veränderten Gewebes einen $^1/_2$ cm langen und ungefähr $^1/_4$ cm breiten Substanzverlust, dessen Ränder schwarzbraun aussehen und etwas verdickt sind, so dass das Ganze den Eindruck eines Brandschorfes macht. Das vorläufige Gutachten lautete auf Verblutung, bedingt durch Verletzung der linken Achselschlagader.

IX. Füsilier D. Garnison Krotoschin. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Platzpatrone mit Kieselsteinchen scharf gemacht. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Haertel) am 5. 7. 83.

Schusseingang: ungefähr 9 cm nach links vom Brustbein, dem zweiten Zwischenrippenraume entsprechend, eine kreisrunde Oeffnung von 1 cm Durchmesser mit platten, schwarz gefärbten Rändern. Schussausgang fehlt. Erste und zweite Rippe an der Stelle des Schusseinganges zerschmettert. In der linken Brusthöhle etwa 1850 ccm dünnflüssigen, dunkelrothen Blutes. Beim Ausschöpfen desselben werden sieben kleine Kieselsteine von der Grösse eines Hanfkorns bis zu der einer Erbse vorgefunden. Im oberen Lappen der linken Lunge und zwar in der Nähe der Lungenspitze ist vorn eine Oeffnung mit unregelmässigen Rändern wahrnehmbar, welche in einen Kanal (Länge und Weite sind nicht angegeben) hereinführt, der sich gabelförmig theilt und infolge dessen an der hinteren inneren Seite der Lungenspitze in zwei Oeffnungen mündet. Das Lungengewebe in der Umgebung des Kanals stark zertrümmert und mit Blut durchtränkt. Hinten in der Gegend der vierten Rippe, welche nicht weit von ihrem Ansatze an der Wirbelsäule zerschmettert ist, eine mit Gewebstrümmern und Blutgerinnseln angefüllte Höhle, in welcher ebenfalls eine Anzahl kleiner, hanfkorngrosser Steinchen aufgefunden werden. Die Schlüsselbeinarterie (art. subclavia) ist ungefähr in der Gegend, wo sie über die erste Rippe hinwegtritt, zerrissen. Das vorläufige Gutachten lautete auf Verblutung infolge erheblicher Verletzung der linken Lunge und Zerreissung der linken Schlüsselbeinschlagader.

X. Füsilier E., Garnison Coeslin. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Platzpatrone mit Schrotkörnern scharf gemacht. Leichenöffnung (Stabsarzt Hetsch) am 2. 1. 86.

Schusseingang: dicht angrenzend an den rechten Rand des Brustbeins — in der Höhe des dritten Zwischenrippenraumes — eine runde Oeffnung von 3 cm Durchmesser mit glatten, schwärzlichen Rändern. Schussausgang fehlt. Dritter Rippen-

knorpel aus seinen Verbindungen gelöst und nach oben verschoben. Die rechte innere Brustarterie (art. mammaria interna dextra) quer durchtrennt. Im rechten Brustfellsacke ungefähr 1400 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes, in welchem 13 Schrotkörner, sowie einzelne Knochensplitter aufgefunden wurden. Am rechten Rande des Herzbeutels, sowie am rechten Vorhofe je zwei erbsengrosse Löcher mit zerfetzten Rändern; im Herzbeutel 100 ccm Blut. An der rechten Lunge zeigt sich auf der vorderen Fläche zwischen oberem und mittlerem Lappen eine rundliche Oeffnung, welche drei Finger aufnimmt und sich in einen Kanal fortsetzt, der in schräger Richtung von vorne oben und innen nach hinten unten und aussen den ganzen mittleren Lappen durchbohrt. In der Umgebung des Kanals ist das Lungengewebe zerfetzt, von dunkelrother Farbe und von reichlich ausgetretenem Blute durchtränkt. Der Kanal endet hinten an der rechten Brustwand in eine 8 cm lange und 5 cm breite Höhle, in welche die zersplitterten Bruchtheile der fünften bis achten Rippe hineinragen. Die tiefe Rumpfmuskulatur daselbst völlig zertrümmert.

c. Schussverletzung der Brust durch einen gewöhnlichen Revolver.

XI. Husar W. Garnison Ziegenhals. Selbstmord durch Schuss in die Brust. Leichenöffnung (Assistenzarzt Gröbenschütz) am 14. 3. 83.

Schusseingang: 2 cm nach aussen und 1 cm nach unten von der linken Brustwarze ein Substanzverlust von länglich runder Gestalt und scharfen schwärzlichen Rändern. Der Vertikaldurchmesser desselben beträgt 2 mm, der horizontale 7 mm. Schussausgang fehlt. Fünfte Rippe an der Stelle des Schusseinganges durchlöchert. Im linken Brustfellsack 1500 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Im linken unteren Lungenlappen ein Kanal von 1 bis $1^1/_4$ cm Durchmesser, dessen Wände ein gleichmässig sammetartiges Aussehen zeigen. In den Kanal mündet ein Ast der Lungenschlagader von etwa 7 mm Durchmesser. An der hinteren Brustwand endet der Kanal in einen über hühnereigrossen Herd, welcher im neunten Zwischenrippenraum, etwa 2 cm nach aussen vom Rippenköpfchen, liegt und aus Blutgerinnseln bezw. zertrümmerter Muskelsubstanz besteht. Neunte Rippe dicht neben dem Querfortsatz des neunten Rückenwirbels abgebrochen. Mitten in dem oben beschriebenen Herd liegt ein $1^1/_2$ cm langes und etwa 8 mm starkes, an dem einen Ende konisch abgestumpftes, am andern Ende eine etwa erbsengrosse Grube tragendes Bleigeschoss. Dasselbe ist im Ganzen glatt und zeigt nur an zwei Stellen oberflächliche Substanzverluste, ähnlich, wie wenn mit einer groben Feile daran entlang gefahren worden wäre. Das vorläufige Gutachten lautete auf Verblutung aus einem grösseren Zweige der Lungenschlagader.

Aus all' diesen Leichenbefunden geht hervor, dass bei Schüssen aus nächster bezw. grosser Nähe auch in den Lungen hydraulische Druckwirkung erzeugt wird. Als Zeichen derselben finden wir, den Angaben Reger's*) entsprechend, eine unverhältnissmässig grosse Ausschussöffnung und vor Allem einen weit über das Geschosskaliber hinausgehenden Schusskanal, dessen Wandungen meist aus zertrümmertem und

*) Reger, a. a. O., Seite 177.

von Blutergüssen durchsetztem Gewebe bestehen. — Bestätigt wird ferner durch unsere Fälle die Erfahrung, dass der sofortige Tod bei Lungenschüssen wohl stets durch Verblutung bedingt wird, sei es, dass die Blutung aus grösseren Lungengefässen allein herrührt, sei es, dass gleichzeitig das Herz selbst oder andere grosse Gefässe, wie die art. mammaria interna, axillaris und subclavia, von der Verletzung mit betroffen werden. — Platzwunden der Haut, um die Schuss - Eingangsöffnung herum, wie sie Skrzecka*) zuweilen bei Selbstmördern beobachtet hat, die sich in die Brust geschossen hatten, sind unter den bezüglichen Befunden nicht erwähnt.

IV. Schussverletzungen des Bauches.

Die hierher gehörigen 11 Fälle betreffen ohne Ausnahme penetrirende Bauchschüsse, welche 8 mal durch Selbstmord und 2 mal durch Unglücksfall herbeigeführt wurden; ein Militärgefangener wurde ausserdem bei einem Fluchtversuche auf dem Transporte durch einen Schuss getödtet, welcher vom Rücken her in die Bauchhöhle eindrang. In 5 Fällen war der Tod sofort eingetreten; 1 mal erfolgte derselbe auf der Eisenbahn-Beförderung nach dem Lazareth und in den übrigen 5 Fällen im Lazareth selbst und zwar 3 mal innerhalb der ersten 24 Stunden, 1 mal am zweiten und 1 mal am neunten Tage der Lazarethbehandlung. Was die Häufigkeit der Schussverletzungen der einzelnen Organe in der Bauchhöhle anbelangt, so wurden die Leber 1 mal und der Darm 4 mal für sich allein verletzt; — in den übrigen 6 Fällen dagegen handelte es sich um die gleichzeitige Verletzung mehrerer Eingeweide und zwar:

um Leber und Niere	1 mal
- Leber, Niere, Magen, Bauchspeicheldrüse und Aorta	1 -
- Leber, Magen und Aorta	1 -
- Leber, Magen und Dickdarm . . .	1 -
- Milz, Niere und Dickdarm	1 -
- sämmtliche Organe der Bauchhöhle, mit Ausnahme von Magen, Bauchspeicheldrüse und Harnblase	1 -
Summe	6 mal

Verursacht wurden die Bauchschüsse 3 mal durch scharfe Gewehrpatronen, 2 mal durch scharf gemachte Platzpatronen, 3 mal durch Platz-

*) Skrzecka, a. a. O., Seite 147.

patronen und je 1 mal durch Armee-Revolver, Zimmerpistole und 9 cm Gussstahlkanone. Aus demselben Grunde, wie bei den Brustschüssen, erscheint es auch hier geboten, den Leichenbefund jedes einzelnen Falles kurz wiederzugeben.

a. Schussverletzungen des Bauches durch scharfe Gewehr-Patronen.

I. Der Militärgefangene G., Garnison Hildesheim, wurde am 5. Dezember 1885 bei einem Fluchtversuche auf dem Transporte nach Hameln von dem transportirenden Unteroffizier erschossen. Der Schuss wurde auf dem Bahnsteige in Hildesheim aus einer Entfernung von etwa 20 m abgegeben. Der sofort zusammengebrochene Verletzte wurde in das Wartezimmer getragen und verschied alsbald. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Brümmer) am 6. 12. 85.

Schusseingang: am Rücken und zwar an der rechten Seite, etwa in der Höhe des 12. Brustwirbels, eine fast kreisrunde, 1 cm im Durchmesser haltende Oeffnung von im Ganzen glatten, etwas gewulsteten Rändern. Schussausgang: Entsprechend der Oeffnung am Rücken, befindet sich in der Herzgrube, fast genau in der Mittellinie des Körpers, ungefähr 2 cm unterhalb des Schwertfortsatzes des Brustbeins, eine unregelmässig ovale Oeffnung mit zackigen, zerrissenen Rändern, welche im queren Durchmesser etwa 4 cm, im senkrechten 2 cm misst und durch eine grauröthliche, weiche, häutige Masse (Netz) zum Theil verstopft ist. In der Bauchhöhle 1 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Das Netz von weichen Blutgerinnseln vielfach bedeckt, jedoch unverletzt. An der kleinen Krümmung des Magens, dicht an der Einmündung der Speiseröhre in denselben, eine unregelmässige, zackige, etwa 2 cm lange Oeffnung, aus der sich etwas grauweisser Speisebrei entleert. Die Magenwandungen sind an dieser Stelle blauroth gefärbt und mit geronnenem Blute durchsetzt. Nach Wegnahme des Magens gelangt man hinter denselben in eine grosse, mit gewaltigen, theils flüssigen, theils klumpigen Blutmassen erfüllte Höhle, in welcher der gänzlich zertrümmerte und zerfetzte linke Leberlappen, sowie die ebenfalls zum Theil gerissene Bauchspeicheldrüse sichtbar werden. Nach Herausnahme der Leber zeigt sich, dass ausser dem zertrümmerten linken Leberlappen, dessen Reste morsch und wie zerhackt aussehen, auch der sogenannte Spiegel'sche Lappen vollständig zerfetzt ist und genau dasselbe Aussehen hat, wie die Reste des linken Leberlappens. Ausserdem findet sich an der unteren Fläche des rechten Leberlappens, 5 cm vom unteren Rande der Leber entfernt, ein unregelmässig dreieckiger, etwa 1 cm tiefer Substanzverlust mit zerklüftetem Grunde und zackigen zerrissenen Rändern. Gallenblase unverletzt. Am Kopfe der Bauchspeicheldrüse ebenfalls ein unregelmässig buchtiger, etwa wallnussgrosser Substanzverlust. In der Aorta — und zwar in der Höhe des Abgangs der Nieren-Arterien — drei der Quere nach verlaufende, 1 bis 2 cm lange, mit zackigen Rändern versehene Oeffnungen, in welche kleine Knochenbruchstücke hineinragen. Eine vierte, etwas schräg verlaufende, zackige Oeffnung von etwa $2^1/_2$ cm Länge findet sich etwa 3 cm höher in der hinteren Wand der Aorta. Die obere Hälfte der rechten Niere vollständig zerrissen und zerfetzt; von der rechten Nebenniere nur Spuren vorhanden. Der Körper des 11. und theilweise auch des 12. Brustwirbels, sowie

die 11. rechte Rippe an ihrem Wirbelende völlig zerschmettert. Das vorläufige Gutachten lautete auf Tod durch „Verblutung“.

II. Füsilier M. Garnison Brieg. Selbstmord durch Schuss in den Bauch. Leichenöffnung (Stabsarzt Weitz) am 6. 6. 82.

Schusseingang: in der Mittellinie des Bauches, dicht unter dem Schwertfortsatze des Brustbeins eine etwa 1 cm im Durchmesser haltende, rundliche Oeffnung mit schwarz gefärbten Rändern. Schussausgang: auf dem Rücken in der Höhe des 2. Lendenwirbels etwa 5 cm rechts von der Wirbelsäule. In der Bauchhöhle ungefähr 1 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Im linken Leberlappen ein grosser zentraler Defekt, von welchem mehrere 2 bis 7 cm lange und ¼ cm tiefe Einrisse ausstrahlen. Die Lebersubstanz in einer Ausdehnung von 5 bis 7 cm in eine breiige, braunrothe Masse verwandelt. Rechte Niere in ihrem oberen Viertel zertrümmert. Vom Körper des 1. Lendenwirbels sind einzelne Knochenstücke abgesprengt. Vorläufiges Gutachten: Tod durch innere Verblutung.

III. Der Füsilier B., Garnison Bromberg, zog sich am 16. Januar 1882 angeblich durch Unvorsichtigkeit beim Putzen seines Gewehrs, das mit einer scharfen Patrone geladen war, eine Schussverletzung des Bauches zu. Schusseingang: 5 cm nach links und etwas nach unten vom Nabel eine runde, 12 mm im Durchmesser haltende Oeffnung, in welcher eine Darmschlinge in Form einer kleinen Kuppe vorlag. Schussausgang: quer ovale Oeffnung von 6 cm Länge und 3 cm Breite in der linken Hüftgegend, und zwar 6 cm nach hinten und unten vom oberen vorderen Darmbeinstachel. Erhebliche Blutung aus beiden Schussöffnungen. Nach 9 tägiger Lazarethbehandlung Tod an Bauchfellentzündung. Leichenöffnung (Stabsarzt Sperling) am 26. 1. 82.

Beim Durchschneiden der Bauchdecken tritt dickflüssiger gelber Eiter zu Tage. Die Zwischenräume der untereinander verklebten Dünndarmschlingen mit Eiter angefüllt. 3,62 cm vom Magenpförtner entfernt findet sich eine doppelte, quere Durchtrennung des Dünndarms, derart, dass ein 2½ cm langes Stück aus der Kontinuität desselben ausgelöst erschien und nur noch am zugehörigen Mesenterium hing. Die Ränder der Durchtrennung fetzig; die Schleimhaut daselbst dunkelschiefergrau. In der Bauchwand zwischen den Schussöffnungen ein fast handbreiter, mit fetzigem, theils eitrigem, theils fäkalem Inhalt gefüllter, etwa 22 cm langer Schusskanal. Linkes Darmbein stark zertrümmert. (Vergl. Statistischer Sanitäts-Bericht etc. pro 1881/82 — Berlin 1884. S. 98.)

b. Schussverletzungen des Bauches durch scharfgemachte Platzpatronen.

IV. Der Ulan W., Garnison St. Avold, schoss sich am 31. Juli 1887 mittelst einer Platzpatrone, der er eine selbst zurecht geklopfte Kugel vorgesetzt hatte, in die linke Brust. Tod nach 32 Stunden unter allen Erscheinungen von Bauchfellentzündung. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Krisch) am 2. 8. 87.

Schusseingang: auf der linken Seite der Brust, im 7. Zwischenrippenraume, 4 cm nach aussen von der Brustwarzenlinie und 12 cm vom linken Brustbeinrande entfernt eine 1½ cm im Durchmesser haltende, rundliche Oeffnung, deren Ränder leicht eingerissen und schwarz verfärbt sind. Schussausgang: am Rücken im 8. Zwischenrippenraum 16 cm von den Dornfortsätzen der Wirbel nach aussen und

links entfernt, eine im grössten Durchmesser 2 cm haltende, rundliche Oeffnung, deren Ränder leicht zerfetzt und nach aussen umgebogen sind. 8. Rippe dicht am Knorpelfortsatze durchbrochen. In der linken Brusthöhle gut 800 ccm theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Das Herz und die Lungen unverletzt. Das Zwerchfell der Schussrichtung entsprechend 2 mal durchbohrt. Beim Uebergange des queren Grimmdarmes in den absteigenden Grimmdarm ein etwa 2 cm langes, unregelmässig zerrissenes Loch in der Darmwand, aus welchem Kothmassen austreten. Alle in der linken Bauchgegend liegenden Darmschlingen, sowie das Bauchfell selbst von einem schmierigen, übelriechenden Belag bedeckt.

V. Musketier O., Garnison Glatz, schoss sich am 28. Oktober 1881 mittelst einer durch einen Nagelkopf scharf gemachten Platzpatrone in den Unterleib. Tod nach 16 Stunden unter allen Erscheinungen von Peritonitis. Leichenöffnung (Stabsarzt Schulze) am 31. 10. 81.

Schusseingang: 5 cm links vom Nabel, etwa in gleicher Höhe mit demselben. Schussausgang fehlt. In der Bauchhöhle 1 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. 170 cm unterhalb des Magenpförtners ist der Dünndarm bis auf eine $1^1/_2$ cm breite Brücke durchtrennt. Zwischen den untereinander verklebten Dünndarmschlingen eine grosse Menge blauschwarzer, filziger Massen. Beim Hervorheben der Darmschlingen zeigt sich auf der hinteren Bauchwand, dem m. psoas entsprechend, der Kopf eines Nagels von etwa 1 cm Durchmesser.

c. Schussverletzungen des Bauches durch Platzpatronen.

VI. Unteroffizier T. Garnison Reichenbach. Selbstmord durch Schuss in den Unterleib. Leichenöffnung (Stabsarzt Harte) am 28. 5. 81.

Schusseingang: 2 cm oberhalb des Nabels eine ovale Wunde von 3 cm Breite und 2 cm Länge mit schwarz gefärbten Rändern, aus welcher eine zum Theil schwarz gefärbte, weiche Masse (Netz), 4 cm lang und 2 cm breit, heraushängt. Schussausgang fehlt. In der Bauchhöhle, besonders zwischen den Därmen ausgebreitet, etwa 2 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. Sowohl der rechte wie der linke Leberlappen zeigen mehrere tiefe, unregelmässig geformte Risse, deren Ränder aus völlig zertrümmerter Lebersubstanz gebildet werden. Die übrigen Organe der Bauchhöhle unverletzt. Vorläufiges Gutachten: Tod durch innere Verblutung.

VII. Dragoner M., Garnison Metz, brachte sich am 6. Juli 1882 auf einer Felddienstübung bei Hagendingen einen Schuss in den Unterleib bei, als er seinen Karabiner, mit dem Unterleibe auf die Mündung desselben gestützt, zu entladen suchte. Der Tod trat auf der Eisenbahnbeförderung nach Metz ein. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Thalwitzer) am 7. 7. 82.

Schusseingang: in der rechten Mittelbauchgegend, in der Höhe des Nabels, auf einer Linie zwischen rechter Brustwarze und rechtem vorderen Darmbeinstachel, ein Loch von 3,5 cm Durchmesser, aus dem ein lappiges, blaurothes Gewebsstück (Netz) in der Länge von 8 cm hervorragt. Demselben auflagernd finden sich blutdurchtränkte, graue Massen, welche sich mit blossem Auge als Fliesspapier erkennen lassen. Schussausgang fehlt. Frei in der Bauchhöhle 250 ccm einer blutigen, mit weichen Flocken gemischten Flüssigkeit. Die Dünndärme sind untereinander verklebt. An der Innenfläche der rechten Seite der Bauchdecke findet sich, der Schuss-

Eingangsöffnung gegenüber, eine Gewebszertrümmerung von 9 cm Breite und 6 cm Länge, welche das Unterhautbindegewebe, die Bauchmuskulatur, die Querbinde des Bauchfells und letzteres selbst betrifft. Schwärzliche Gewebsfetzen bilden die Wände dieses mannigfach ausgebuchteten Trichters. Vom Blinddarm aufwärts findet sich, dem Gekröse gegenüber, ein 14 cm langer Riss mit zerfetzten Rändern. Daneben, näher dem Gekröse, ein ebensolcher 2 cm langer Riss. Zwischen den Häuten des Darms zahlreiche Blutergüsse. Der Bauchfellüberzug dieses Darmstückes ist durch schwärzliche Auflagerungen derb und körnig anzufühlen. Die Schleimhaut bis zum queren Grimmdarm blauröthlich gefärbt und weich. Die übrigen Organe der Bauchhöhle unverletzt. Vorläufiges Gutachten: Tod an Bauchfellentzündung.

VIII. Der Husar L., Garnison Posen, welcher sich am 14. 7. 82 mittelst eines mit Platzpatrone geladenen Karabiners eine Schussverletzung des Unterleibes beibrachte, starb 15 Stunden nach der Aufnahme ins Lazareth unter allen Erscheinungen der Verblutung. Zu erwähnen ist aus der Krankengeschichte, dass dreiviertel Stunden nach der Aufnahme etwa 300 ccm fast reinen, dünnflüssigen Blutes aus der Harnröhre entleert wurden. Leichenöffnung (Stabsarzt Küntzel) am 16. 7. 82.

Schusseingang: dicht unterhalb des linken Rippenbogens, und zwar 16 cm unterhalb der linken Brustwarze, ein kreisrunder, scharfrandiger, 2 cm im Durchmesser haltender Substanzverlust in der Haut, aus welchem ein halbwallnussgrosses Stück Netz hervorragt. Schussausgang fehlt. Achter bis zehnter Rippenknorpel links zerschmettert. Im linken Brustfellraum 700 ccm dunkelen flüssigen Blutes. In dem vielfach zerrissenen Netze zahlreiche, etwa linsen- bis erbsengrosse schwarzgraue Klümpchen eingelagert, welche sich bei näherer Untersuchung als Papierpfröpfe darstellen. An der Milz zwei tiefe, dem Längsdurchmesser des Organes parallel laufende Einrisse. Die linke Niere zeigt ausser mehreren Einrissen der Kapsel einen kraterförmigen, 3 cm tiefen Substanzverlust und zwar am konvexen Rande des Organes. Im absteigenden Aste des Dickdarms ein etwa 3,5 cm langer, spaltförmiger Riss; die Schleimhaut in der Umgebung desselben schwärzlich verfärbt und blutig durchtränkt. Vorläufiges Gutachten: Tod durch Verblutung.

d. Schussverletzung des Bauches durch einen scharf geladenen Armeerevolver.

IX. Unteroffizier N. Garnison Metz. Selbstmord durch Schuss in den Unterleib. Leichenöffnung (Stabsarzt Schuchardt) am 12. 7. 87.

Schusseingang: 5½ cm unterhalb des Schwertfortsatzes, genau in der Mittellinie, ein fast 1 cm im Durchmesser haltendes, nahezu kreisrundes Loch mit glatten, dunkelschwarzen Rändern. Schussausgang fehlt. In der Bauchhöhle über zwei Liter dunklen, flüssigen Blutes. Am vorderen Rande des linken Leberlappens ein unregelmässiger Substanzverlust von Kirschgrösse mit zahlreichen Einrissen in die Lebersubstanz. Auf der Vorderseite des Magens, 3 cm unterhalb der kleinen Krümmung und 8 cm vom Pförtner, findet sich eine länglich-ovale, 3 cm lange Oeffnung mit unregelmässig gezackten und schwarzbraun verfärbten Rändern. Eine ebensolche mehr rundliche Oeffnung findet sich an derselben Stelle der Rückseite des Magens. 4 cm oberhalb der Endtheilung der Bauchaorta zeigt die Gefässwand auf ihrer linken Seite einen Substanzverlust von 2 cm Länge, durch welchen der Zeige-

finger bequem in das Gefässinnere gelangen kann. In dem vielfach zersplitterten Körper des zweiten Lendenwirbels steckt ein plattgedrücktes Bleigeschoss von 9 mm Durchmesser und 16 Gewicht. Vorläufiges Gutachten: Tod durch innere Verblutung.

e. Schussverletzung des Bauches durch ein mit Rehposten geladenes Doppelterzerol.

X. Der Unteroffizier M. — Garnison Rendsburg — schoss sich am 13. 2. 87 mit einem Doppelterzerol in selbstmörderischer Absicht in den Unterleib. Unter schweren Schockerscheinungen ins Lazareth aufgenommen, verstarb der p. M. nach acht Stunden. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Schroeder) am 15. 2. 87.

Schusseingang: dicht unterhalb des Schwertfortsatzes in der Mittellinie eine rundliche Oeffnung von $1^1/_2$ cm Länge und $2^1/_2$ cm Breite. An der linken Brustseite, etwa 10 cm unterhalb der Brustwarze, eine zweite Oeffnung von $^1/_2$ cm Durchmesser. Schussausgang fehlt. Aus der eröffneten Bauchhöhle fliessen etwa 150 ccm flüssigen Blutes; im kleinen Becken ausserdem $1^1/_2$ Liter theils geronnenen, theils flüssigen, tiefschwarzen Blutes. Entsprechend der Einschussöffnung unterhalb des Schwertfortsatzes zeigt sich im linken Leberlappen eine etwa 4 cm im Durchmesser haltende Oeffnung mit unregelmässigen Rändern, welche den Leberlappen in seiner ganzen Dicke durchtrennt. Im Magen, etwa in der Mitte zwischen kleiner und grosser Krümmung ein ovales Loch von etwa 2 cm Durchmesser; diesem gegenüber, an der hinteren Magenwand, eine kleine, runde, etwa $^1/_3$ cm im Durchmesser haltende Oeffnung. Die zweite Kugel hat den linken Rippenknorpel durchschlagen, das Zwerchfell, sowie den Dickdarm an der Uebergangsstelle des horizontalen zum absteigenden Aste zweimal durchbohrt und ist im linken Brustfellraume liegen geblieben. Das vorläufige Gutachten lautete auf Tod durch Erschöpfung.

f. Schussverletzung des Bauches durch eine 9 cm Gussstahlkanone. (Manöverkartusche, bestehend aus einem Beutel von Seidentuch, welcher mit 0,5 kg Pulver gefüllt ist.)

XI. Der Sergeant P. — Garnison Glatz — entleibte sich am 26. 12. 82 dadurch, dass er sich dicht vor die Mündung einer mit Manöverkartusche geladenen 9 cm Kanone stellte und von da aus die Schlagröhre abzog. Leichenöffnung (Stabsarzt Badstübner) am 28. 12. 82.

Die Haut der ganzen Brust, bis zur Kehlkopfgegend und den Oberarmen reichend, sieht schwarzbraun aus; das Oberhäutchen ist an vielen Stellen in trockenen Fetzen abgehoben. Die ganzen weichen Bedeckungen der Bauchhöhle fehlen, so dass die Baucheingeweide und der untere Theil der rechten Lunge, sowie die unteren Rippen frei zu Tage liegen. Die Ränder dieses Defektes sind unregelmässig gezackt und von schwarzbrauner Farbe. Die Bauchorgane befinden sich in unregelmässiger Lage; einzelne Darmschlingen liegen ausserhalb der Bauchhöhle; zwischen den Därmen sind kleinere und grössere, zum Theil verkohlte Kleiderfetzen eingelagert. Das rechte Zwerchfell fehlt. Die fünf unteren Rippen rechts zerschmettert. Der untere Lappen der rechten Lunge völlig zerstört. Das Netz vielfach zerrissen. Die Milz zeigt zwei tiefe Durchtrennungen ihrer Substanz von 4 cm Länge und 1 cm

Breite. Linke Niere an vielen Stellen eingerissen; von der rechten Niere ist nur noch ein matschiger, krümliger Brei vorzufinden. Zwölffingerdarm an drei Stellen durchlöchert; ebenso die Gallenblase. Der rechte Leberlappen nur noch als bröcklige, braunrothe Masse vorhanden, der linke Leberlappen vielfach zerrissen. Von der unteren grossen Hohlader nichts mehr aufzufinden, ebensowenig von den Harnleitern, welche in der Gegend der Harnblase abgerissen sind. Harnblase selbst unverletzt. Die rechte Darmbeinpulsader nahe an der Theilungsstelle der Bauchaorta abgerissen. Die knorplige Verbindung beider Schambeine (Symphyse) weit auseinander gesprengt.

Dass wir in dem soeben besprochenen Falle, wo es sich um eine Ladung von ½ Kilo groben, prismatischen Pulvers handelt, das furchtbarste Bild explosionsartiger Zerstörung vor uns sehen, ist leicht begreiflich; — hervorzuheben ist jedoch, dass wir auch in allen anderen Fällen an den getroffenen Organen der Bauchhöhle, namentlich an der Leber, die Zeichen hydraulischer Druckwirkung ausgeprägt finden, wie sie von Reger*) näher beschrieben worden sind. Was die Todesursache anbelangt, so lautet bei allen sofort tödtlichen Unterleibsschüssen das Gutachten auf Tod durch „Verblutung“, und werden wir keine Bedenken tragen, mit Rücksicht auf den Leichenbefund, sowie auf die anatomischen Verhältnisse der Bauchhöhle überhaupt diese Todesursache anzuerkennen. Abgesehen davon, dass eine Verletzung der daselbst gelegenen Hauptgefässstämme, wie der Aorta, der unteren grossen Hohlader, der Nierenpulsadern u. s. w. meist den sofortigen Tod herbeiführen wird, sind, wie dies auch im Kriegs-Sanitäts-Bericht**) hervorgehoben ist, Leber, Milz und Nieren an und für sich durch eine solche Fülle von Gefässen ausgezeichnet, dass jede ausgedehntere Trennung des inneren Zusammenhanges jener Organe eine tödtliche Blutung zur Folge haben muss. Zwei Verletzte starben an „Erschöpfung“ infolge von Blutverlust nach 8 bezw. 15 Stunden, während in 4 Fällen, wo es sich durchweg um Verletzung des Darmrohrs handelte, allgemeine „Bauchfellentzündung“ 2 mal schon binnen einiger Stunden, 1 mal am 2. und 1 mal am 9. Tage der Lazarethbehandlung zum Tode führte.

V. Schussverletzungen der oberen Gliedmaassen.

Zu dieser Gruppe liefert die Kasuistik nur einen Fall und zwar einen Weichtheilschuss des linken Oberarms, welcher nach achttägiger Lazarethbehandlung durch Wundstarrkrampf tödtlich endete.

Der Husar S. — Garnison Stolp — schoss sich am 7. 6. 85 mit einem mit Platzpatrone geladenen Karabiner aus unmittelbarer Nähe gegen den linken Oberarm.

*) Reger, a. a. O., Seite 162 bis 174.

**) Kriegs-Sanitäts-Bericht., Bd. III., Spez. Theil, Seite 558.

Gleich nach der Verletzung starke Blutung, welche mit einem schmierigen Taschentuche gestillt wurde. Bei der Aufnahme ins Lazareth fand sich nur eine rundliche, kaum vertiefte Wunde von $2^1/_2$ cm Durchmesser in der Mitte der vorderen Fläche des linken Oberarmes. Wundränder etwas eingerissen und von grauschwarzer Farbe; in der Umgebung derselben zahlreiche Pulvereinsprengungen. Blutung gering. Ausspülung der Wunde mit dreiprozentiger Karbollösung; Verband mit Jodoformgaze. Beim Verbandwechsel am 8. 6. — also bereits 24 Stunden nach der Verletzung — zeigte sich eine diffuse Röthung und pralle Schwellung des ganzen Oberarmes bis zur Schulter hin; ausserdem war auf der Vorderseite des Oberarmes deutliches Emphysem nachweisbar. Auf Druck entleerte sich aus der Wunde eine reichliche Menge blutiger, trüber und stinkender Flüssigkeit. Körperwärme Morgens 39,2°. P. 144. Athm. 26. Nach mehrfacher Spaltung des ausserordentlich schmerzhaften Armes fand man die Muskulatur des m. biceps sowohl, wie alle übrigen durchschnittenen Gewebsschichten von missfarbigem Aussehen und fauligem Geruche; ausserdem gelangte man mit drei Fingern durch den m. biceps hindurch in eine an der Hinterseite desselben gelegene Höhle, welche mit Gasblasen und stinkender Jauche gefüllt war. Achseldrüsen geschwollen und schmerzhaft. Papier oder Kleiderfetzen nicht zu finden. Wiederholte Ausspülung mit dreiprozentiger Karbollösung, Versenken von Jodoformstäbchen in die Tiefe der Höhle, Tamponade der Wunden mit Jodoformgaze. In den nächsten beiden Tagen schritten, unter andauernd hohem Fieber, der Gewebszerfall und das Emphysem unaufhaltsam vorwärts; es bildeten sich immer neue, mit Gasen und stinkender Flüssigkeit angefüllte Jaucheherde, und schliesslich kam es zu einem ausgedehnten Brande, welcher sich bis auf die Knochenhaut des Oberarmknochens erstreckte. Erst am 11. 6. kam dieser eminent septische Prozess zum Stillstand; das Emphysem verschwand, die brandigen Massen begannen sich abzustossen, das Sekret nahm eine eitrige Beschaffenheit an, und auch im Allgemeinbefinden des Kranken machte sich eine wesentliche Besserung geltend. Am 14. 6. — also sieben Tage nach der Verletzung — stellten sich jedoch ganz unerwartet Trismus und Opisthotonus, sowie klonische und tonische Krämpfe der gesammten Muskulatur ein, welche bereits am Vormittage des 15. 6. das tödtliche Ende herbeiführten. Die Leichenöffnung (Assistenzarzt Kraschutzki) ergab, abgesehen von hochgradigen Defekten in den Weichtheilen des linken Oberarmes, welche durch den ausgedehnten brandigen Prozess, sowie durch die vielfachen Einschnitte bedingt waren, nur eine bis zur Achselhöhle reichende, schmutzig-rothe Verfärbung des Nervus medianus. Im Uebrigen waren die grossen Nervenstämme des linken Armnervengeflechtes, sowie das Gehirn und die Organe der Brust- und Bauchhöhle ohne nennenswerthe Veränderung.

VI. Schussverletzungen der unteren Gliedmaassen.

In den beiden hierher gehörigen Fällen handelt es sich um Weichtheilschüsse des Oberschenkels, bei welchen der Tod einmal durch Verblutung, das andere Mal durch Starrkrampf herbeigeführt wurde.

I. Der Militärgefangene F. in Mainz wurde am 21. 6. 84 bei einem Fluchtversuche von der Aussenarbeit erschossen. Leichenöffnung (Oberstabsarzt Huyn) am 23. 1. 84.

Schusseingang: etwas unterhalb der Mitte der linken Hinterbacke, 6 cm von der Afterkerbe sowohl, als von der Gesässfalte entfernt, ein runder Substanzverlust der Haut von $1^1/_2$ cm Durchmesser mit glatten, rothbraunen Rändern. Derselbe bildet den Anfang eines in die Tiefe nach vorn und unten verlaufenden Kanals, welcher von schwarzen Gerinnseln durchsetzt ist. Schussausgang: an der Vorderseite des linken Oberschenkels, 13 cm unterhalb der Mitte des Leistenbandes, ein eirunder Substanzverlust von 3 cm Länge und 2 cm Breite mit fetzig hervorstehenden Rändern. Der linke Oberschenkel ist ebenso lang, als der rechte und lässt keine ungewöhnliche Beweglichkeit erkennen. Nach Spaltung des Schusskanals ergiebt sich, dass die Muskelschichten um denselben herum weithin zertrümmert sind. Die Oberschenkelschlagader ist 12 cm unterhalb des Leistenbandes sammt ihrer Scheide derart durchrissen, dass zwischen dem oberen und unteren Ende eine $3^1/_2$ cm lange Lücke vorhanden ist. Die durchrissenen Ränder des Gefässrohres sind sowohl oben wie unten fetzig ausgefranzt. Die Oberschenkelblutader, der Schenkelnerv und der Oberschenkelknochen sind unverletzt. Das vorläufige Gutachten lautete auf Tod durch Verblutung infolge Zerreissung der linken Oberschenkelschlagader.

II. Musketier N. — Garnison Glatz — erlitt am 26. 9. 81 beim Zündhütchen-Ausschlagen durch Explosion einer Platzpatrone eine Verletzung des rechten Oberschenkels. Bei seiner Aufnahme ins Lazareth fand sich an der Innenseite des rechten Oberschenkels, und zwar ungefähr 3 cm unterhalb des Leistenbandes, eine gut markstückgrosse Wunde mit zerrissenen und geschwärzten Rändern. Von dieser Wunde aus liess sich ein mehrfach ausgebuchteter Wundkanal in der Muskulatur bis in die Gegend des Sitzknorrens hin verfolgen; ebenso gelangte der Finger nach oben und vorn unter der völlig abgehobenen Haut bis in die Nähe des rechten äusseren Leistenringes. Bei Ausspülung der Wunde mit zweiprozentiger Karbollösung entleerten sich zahlreiche, grauweisse Fetzen, welche das Aussehen von erweichtem Löschpapier hatten. Aehnliche Massen wurden auch in den nächsten Tagen ausgestossen; dabei hatte, unter andauernd hohem Fieber, das mässig starke, blutig-eitrige Wundsekret einen eigenthümlich süsslichen Geruch. Vom 1. 10. ab begann das Fieber abzunehmen; auch besserten sich das allgemeine Befinden des Verletzten, sowie das Aussehen der Wunde und die Beschaffenheit des Wundsekrets. Da mit einem Male traten am 2. 10., also sechs Tage nach der Verletzung, ziehende Schmerzen in der Wunde und krampfhafte Zusammenziehungen in der Muskulatur des verletzten Beines ein; zugleich traten auch jetzt wieder grössere Mengen erweichten Papiers an der Ausgangsöffnung des Wundkanals zu Tage, welche mittelst einer Pinzette entfernt wurden. Trotz warmer Bäder, Morphiumeinspritzungen u. s. w. folgten die Muskelkrämpfe im rechten Beine Tags darauf immer schneller aufeinander, bis sich am 4. 10. Trismus, Opisthotonus und klonische, wie tonische Krämpfe der gesammten Muskulatur hinzugesellten, welchen Patient am 5. 10., also am neunten Krankheitstage, erlag. Bemerkt sei noch, dass am Tage vor dem Tode wegen der Möglichkeit einer Retention von Fremdkörpern, durch welche vielleicht ein Reiz unterhalten werden konnte, am Gesäss, etwa in der Mitte zwischen grossem Rollhügel und After, eine Gegenöffnung angelegt und somit der bis dahin blind endende Wundkanal in einen offenen verwandelt wurde.

Die Leichenöffnung (Stabsarzt Horzetzky) ergab ausser den bereits oben beschriebenen Wundkanälen, in welchen nach ihrer Blosslegung Fremdkörper nicht

mehr vorgefunden wurden, nur eine Röthung der Nervenscheide des rechten Nervus ischiadicus, welche etwas unterhalb seines Austrittes aus dem Becken begann und sich ungefähr 8 cm nach unten erstreckte. Das Gehirn, sowie die Organe der Brust- und Bauchhöhle zeigten keine krankhafte Veränderung.

Von den beiden oben beschriebenen Fällen, in welchen durch „Wundstarrkrampf“ der tödtliche Ausgang herbeigeführt wurde, erinnert das ganze Krankheitsbild des ersten an die von Maisonneuve beschriebene gangrène foudroyante, welche sich bekanntlich dadurch kennzeichnet, dass schon nach 24, oft sogar schon nach 12 Stunden unter schweren Fiebererscheinungen eine akute Fäulniss mit Gasentwickelung in den Geweben auftritt. Dass diese schweren Fäulnisserscheinungen durch ein massenhaftes Eindringen von Fäulnissmaterial bedingt sein müssen, leuchtet von selbst ein, auch kann es keinem Zweifel unterliegen, dass dieser Krankheitsprozess in seinem ganzen Verlaufe die grösste Aehnlichkeit hat mit den von Koch*) als „malignes Oedem“ bezw. als „Rauschbrand“ bezeichneten Infektionskrankheiten, welche bei Thieren nach Einimpfung von faulenden Substanzen beobachtet und durch spezifische Bazillen, die denen des Milzbrandes ähnlich sind, hervorgerufen werden. Es lag daher schon längst die Vermuthung nahe, dass dieselben Bazillen auch zu der beim Menschen beobachteten gangrène foudroyante in ätiologischer Beziehung stehen, und dürfte diese Vermuthung an unserem Falle eine wesentliche Stütze finden. Wir wissen aus den neueren Arbeiten, dass die Tetanusbazillen vorzugsweise dort gedeihen, wo ihnen der Boden durch Fäulnissbakterien vorbereitet ist; wir wissen ferner aus den Beobachtungen von Nicolaier**), dass in Erdproben überwiegend häufig neben den Sporen der Tetanusbazillen auch Sporen der Oedembazillen enthalten sind, so zwar, dass der Tetanus oft ganz übersehen wird, weil die Versuchsthiere bereits 24 bis 36 Stunden nach der Impfung an malignem Oedem zu Grunde gehen, also noch ehe die Inkubationszeit für den Tetanus abgelaufen ist, und werden somit nicht fehl gehen, wenn wir annehmen, dass auch bei unserm Verletzten durch jenes, wie der Berichterstatter angiebt, sehr „schmierige“ Taschentuch, womit der erste Verband angelegt wurde, beide Bazillenarten gleichzeitig in der Wunde Eingang gefunden haben. Dass der Tetanus erst am sechsten Tage nach der Verletzung zum Ausbruche kam, nachdem der septische Prozess so gut wie abgelaufen war, hat nichts Befremdendes. Bei Thieren vergeht nach den Versuchen von Nicolaier

*) Cit. nach Koenig, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Berlin 1883. S. 135.

**) Nicolaier, Beiträge zur Aetiologie des Wundstarrkrampfs. Inaugural-Dissertation. Göttingen 1885.

meist eine vier- bis fünftägige Inkubationszeit, ehe die ersten Erscheinungen des Starrkrampfs zu Tage treten, und auch beim Menschen wurde nach dem Kriegs-Sanitäts-Berichte,*) welcher übrigens gleichfalls das häufige Nebeneinanderverlaufen von Septicämie und Tetanus betont, in der grössten Mehrzahl der Fälle eine fünf- bis achttägige Inkubationszeit beobachtet.

Der zweite Fall, bei welchem zweifellos die in den blinden Schusskanal hereingerissenen Papierfetzen der Platzpatrone als Träger der Infektionskeime anzusehen sind, ist durch die eigenthümliche Reihenfolge der Tetanus-Erscheinungen bemerkenswerth. Die allgemein bekannte Erfahrung, dass der Wundstarrkrampf beim Menschen in der Regel mit Trismus (Kieferklemme) beginnt, auch wenn es sich um Verletzungen der Gliedmaassen handelt, hat dazu Veranlassung gegeben, den Impftetanus als etwas vom menschlichen Wundstarrkrampfe ganz Verschiedenes hinzustellen, und Riedel**) geht sogar so weit, zu behaupten, dass die sonst sehr interessanten experimentellen Ergebnisse von Nicolaier für die Aetiologie des menschlichen Tetanus überhaupt nicht zu verwerthen seien, weil beim Thierexperimente der Wundstarrkrampf mit denjenigen Muskelgruppen beginnt, welche der Impfstelle zunächst gelegen sind, und erst später Trismus hinzutritt. Demgegenüber hat schon Rosenbach***) die in dieser Beziehung ganz abweichende Form des sogenannten Kopftetanus betont und besonders darauf hingewiesen, dass auch im Kriegs-Sanitäts-Berichte 13 Fälle aufgeführt sind, in welchen, ganz ähnlich wie beim geimpften Thiere, der tetanische Krampf zuerst in den Muskeln der verwundeten Extremität auftrat. Es kommt somit, wenn auch nicht allzu häufig, vor, dass die tonische Muskelstarre beim Tetanus nicht in der sonst charakteristischen Anordnung und Reihenfolge verläuft, und liefert unser Fall ein sprechendes Beispiel dieser Art, da nach der Krankengeschichte volle zwei Tage vor Beginn des Trismus klonische und tonische Krämpfe in der Muskulatur des verletzten Oberschenkels bestanden hatten.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, noch mit wenigen Worten auf die Behandlung des Wundstarrkrampfes einzugehen.

Was zunächst die innere Behandlung anbelangt, so besitzen wir auch jetzt noch kein sicheres Mittel, um den einmal ausgebrochenen Krankheitsprozess zum Stillstand zu bringen. Wir werden uns, wie bisher, noch mit einer rein symptomatischen Behandlung begnügen müssen, und zwar

---

*) Kriegs-Sanitäts-Bericht Band VII, S. 117 ff.

**) Koenig, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Berlin 1885. S. 218.

***) Rosenbach, Zur Aetiologie des Wundstarrkrampfs beim Menschen. Langenbeck's Archiv, Band XXXIV, Heft 2. 1886.

hat in dieser Beziehung — auch nach den neuesten Ermittelungen — die Verbindung von Morphium-Einspritzungen mit Klystieren von Chloralhydrat die besten Erfolge aufzuweisen.

In chirurgischer Beziehung kommen, wenn man das Ergebniss der modernen Forschungen berücksichtigen will, ebenso wohl die Schlüsse in Betracht, welche für etwaige operative Eingriffe bei bereits ausgebildetem Tetanus zu ziehen sind, als besonders diejenigen Maassregeln, welche getroffen werden müssen, um dem Ausbruche des Tetanus überhaupt vorzubeugen. Dazu gehört vor Allem, dass wir mehr, wie früher, bei jeder Verletzung etwaige Verunreinigungen mit Staub und Erde beachten und eine möglichst baldige Entfernung von Fremdkörpern anstreben, welche ihrer Beschaffenheit bezw. ihrem Ursprunge nach die Einschleppung von infektiösem Materiale vermuthen lassen. In der Friedenspraxis wird es gewiss nicht schwer sein, diese Aufgabe der Prophylaxe zu erfüllen, wie aber können wir derselben im Kriege gerecht werden, wo es sich erfahrungsgemäss in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um Schusswunden handelt, in welchen allerlei mit Infektionskeimen behaftete Fremdkörper zurückgehalten werden? Nun, auf diese Frage giebt es nur eine Antwort, und das ist die, dass es darum, weil auf etwa 300 Verwundete ein Tetanusfall kommt, Niemand einfallen wird, an dem heutzutage allseitig anerkannten Grundsatze der Kriegschirurgie zu rütteln, wonach jede Berührung der Wunden zu unterbleiben hat, sofern nicht durch sichtlich grobe Verunreinigungen und andere gefahrdrohende Komplikation, wie umfangreiche Knochensplitterungen, Zerreissung der Hauptgefäss- und Nervenstämme u. s. w. ein sofortiges operatives Eingreifen unbedingt geboten ist. In allen übrigen Fällen werden wir uns durch steckengebliebene Fremdkörper nicht abhalten lassen, in der vorderen Linie die primäre antiseptische Okklusion nach dem Rathe von v. Bergmann, Reyer u. A. in der grösstmöglichen Ausdehnung durchzuführen. Anders liegt die Frage in den Feldlazarethen, wo das schulgerechte antiseptische Verfahren nach allen Richtungen hin gesichert ist. Hier wird sich selbstredend die möglichst frühzeitige Entfernung von Fremdkörpern dringend empfehlen und unbedingt geboten sein, sobald sich herausstellt, dass dieselben durch Druck bezw. Reiz auf einen Nerven oder durch Erregung septischer Vorgänge einen schädlichen Einfluss ausüben. Dass dann das Wundgebiet in grosser Ausdehnung blossgelegt und für freien Abfluss des Wundsekrets durch Gegenöffnungen, Ableitung u. s. w. gesorgt werden muss, ist selbstverständlich.

Wenn trotzdem der Starrkrampf zum Ausbruche kommt, so fragt es sich, ob von einer weiteren chirurgischen Behandlung noch ein Erfolg zu

erwarten steht. Die Neurotomie und Neurektomie, welche auf die Reflex-Theorie des Tetanus sich stützten und den Zweck verfolgten, die den Reiz leitende Nervenbahn auszuschalten, haben sich, wie auch der Kriegs-Sanitäts-Bericht bestätigt, meist als werthlos erwiesen; dasselbe gilt bis jetzt auch für die von Vogt seiner Zeit so warm empfohlene Nervendehnung. Auch Aetzungen der Wunde und Absetzungen der verletzten Extremität haben nach der bisherigen Statistik nur selten Erfolg gehabt.

Wir stellen uns jetzt vor, dass die Wunde als Eintrittspforte und somit auch als Hauptbrutstätte der Tetanusbazillen anzusehen ist, und erscheint es daher durchaus logisch, bei dem ersten Eintritte verdächtiger Krankheitserscheinungen den Versuch zu machen, die ganze Brut an Ort und Stelle zu vernichten. Wenn es auch wahrscheinlich ist, dass das von den Bazillen produzirte Gift bereits das Zentral-Nervensystem erreicht hat, sobald überhaupt derartige Symptome zu Tage treten, so deuten doch die sich nach und nach steigernden Krankheitserscheinungen darauf hin, dass von der Wunde aus stetig eine neue Zufuhr von Gift erfolgt, und wäre es, wie dies auch Mosetig*) betont, wohl denkbar, dass ebenso wie in einzelnen Fällen von Septicämie, so auch beim Tetanus noch eine Heilung zu erwarten steht, wenn diese Giftzufuhr so frühzeitig abgeschnitten wird, dass der Organismus noch Kraft genug besitzt, die Infektion zu überwinden. „Dass der Organismus unter gegebenen Umständen dies vermöge“, sagt Mosetig, „beweisen eben jene Fälle von unzweifelhaftem Tetanus, welche durch dieses oder jenes Verfahren der Heilung zugeführt wurden; denn würde der Umstand des Eingedrungenseins des schädlichen Agens in das Zentral-Nervensystem schon die Unmöglichkeit seiner Bezwingung in sich schliessen, so müsste ja jeder Fall von Tetanus ein letales Ende nehmen.“

Schon Larrey**) will mit der Kauterisation der Wunde in einigen Fällen von Tetanus Heilung erzielt haben, ebenso auch Demme. Dagegen nahm Czerny im Feldzuge 1870/71 Aetzungen der Wunde mit Salpetersäure vor, ohne einen Einfluss auf den Krankheitsverlauf zu sehen, und Lentz spricht sich dahin aus, dass diese Behandlungsmethode auch theoretisch nicht zu billigen sei, weil man doch zugleich auf die dem getödteten Nervenstücke zunächst liegenden Nervenstrecken einen mächtigen Reiz ausübe, der durch die nach der Kauterisation eintretende Entzündung

---

*) Mosetig, Vorlesungen über Kriegschirurgie. Wien 1887. S. 101.
**) Kriegs-Sanitäts-Bericht, a. a. O. S. 153.

noch vergrössert werde. Vom Standpunkte der Reflextheorie ist dieses abfällige Urtheil gewiss zu unterschreiben; nach unseren jetzigen Anschauungen jedoch wird uns die Furcht vor diesem Nervenreize nicht davon abhalten, immer wieder den Versuch zu machen, ob es uns nicht gelingt, die Infektionskeime durch örtliche Behandlung zu zerstören. Natürlich werden wir zu diesem Zwecke nicht das ferrum candens mit all' seinen Schrecken von Neuem in Szene setzen, sondern an dessen Stelle entweder den Paquelin oder ein chemisches Mittel treten lassen, welches im Stande ist, mit Sicherheit die Lebensfähigkeit der Tetanusbazillen aufzuheben. Unsere zulässig stärksten antiseptischen Lösungen reichen nach den Versuchen von Kitasato*) hierzu nicht aus; es wird sich daher vorläufig wohl am meisten empfehlen, entweder bei der Salpetersäure zu bleiben oder konzentrirte Karbolsäure anzuwenden. Natürlich ist von einer Aetzung mit diesen Mitteln nur dann ein Erfolg zu erwarten, wenn dieselbe, wie oben auseinandergesetzt, rechtzeitig, d. h. im Entwickelungsstadium des Tetanus vorgenommen und so gründlich ausgeführt wird, dass das Mittel alle Winkel und Buchten des Wundgebietes gleichmässig durchdringt.

Tritt trotzdem kein Nachlass in den Kranheitserscheinungen ein, so fragt es sich, ob man berechtigt ist, geeigneten Falles zur Gliedabsetzung bezw. Auslösung im Gelenk zu schreiten. Die Berechtigung dieser Operationen als Heilmittel des Wundstarrkrampfs ist vielfach und zwar am entschiedensten von Pirogoff bestritten worden; dagegen fehlt es in der kriegschirurgischen Litteratur keineswegs an Stimmen, welche sich für die Zulässigkeit derselben erklären. So spricht sich Richter**) dahin aus, dass die Amputation nicht ganz verworfen werden sollte. „Denn es existiren aus den letzten Kriegen einzelne, wenn auch nur wenige Beobachtungen, wo dieselbe von eklatantem Erfolge gewesen; so namentlich bei zwei akuten Fällen aus dem amerikanischen Kriege. Wo also der Ausgangspunkt für einen sich entwickelnden Tetanus sicher in einer Extremitätenwunde zu suchen ist, da sollte man bei der ungemein grossen Gefahr des Nervenleidens einen solchen Eingriff zu unternehmen sich keineswegs scheuen.“ Auch Mosetig***) hält dieselbe, wenn auch nicht in allen, so doch in frischen Fällen für angezeigt, und Fischer†) sagt, dass man die Amputation nicht unterlassen solle, wenn Chloralhydrat und Morphium nichts nützen. Dass die Erfahrungen aus dem Feldzuge 1870/71 keineswegs

*) Kitasato, Ueber den Tetanusbazillus. Zeitschrift für Hygiene. 1889. 7. Band.
**) a. a. O. S. 849.
***) a. a. O. S. 101.
†) a a. O. S. 936.

ermuthigend sind, muss unter allen Umständen zugegeben werden, und der Kriegs-Sanitäts-Bericht stellt daher den Satz auf, „dass die Amputation oder Exartikulation eines grösseren Gliedes nur bei der Unmöglichkeit seiner Erhaltung, niemals aber des Tetanus wegen indizirt ist“.

Dieser Standpunkt wird auch nach den neuesten Forschungen über die Entstehung des Tetanus und über die so überaus schnelle Wirksamkeit der „Tetanustoxine“ aufrecht zu erhalten sein.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstrasse 68—70.

Veröffentlichungen

über

Krankengeschichten und Leichenbefunde

aus den

Garnisonlazarethen.

V.



Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.

Berlin 1890.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstrasse 68–70.

Besonderer Abdruck aus der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift. 1890.

V.

Darmverletzungen und Darmerkrankungen.

Von

Dr. Groeningen,

Stabs- und Bats.-Arzt 2. Bats. 5. Rhein. Inf.-Regts. No. 65.

A. Darmverletzungen.

Die hier in Betracht kommenden Fälle beziehen sich mit Ausnahme einer Stichverletzung des Dünndarms sämmtlich auf Darmverletzungen bei unversehrter Bauchwand, und zwar handelt es sich um

1. Darmzerreissung durch Hufschlag . . 12 mal,
2. Darmquetschung - - . . 1 -
3. Darmzerreissung - Fall und dergl. 3 -
4. Darmquetschung - Stoss und dergl. 2 -
5. Darmzerreissung nach übermässigem Genuss von Speisen . . . . . . 1 -

Der einzige Fall von eindringender Bauchverletzung ist folgender:

1. Stich in die linke Mittelbauchgegend, durchdringend. Verletzung des Bauchfellüberzuges und der Muskelhaut des Leerdarmes mit Erhaltung der Schleimhaut. Verblutung aus Muskelästen der Bauchdecken. Leichte Bauchfellentzündung. Tod am 3. Tage.

1. Füsilier R. erhielt am 19. 6. 85 Nachmittags 3½ Uhr von einem andern Füsilier mit einem Brotmesser einen Stich in die linke Mittelbauchgegend. Ein Zivilarzt fand etwas Netz vorgetreten, den Darm nicht verletzt und schloss die Wunde mit fünf karbolisirten Seidenfäden. Darüber wurde ein antiseptischer Verband gelegt. Lazareth-Aufnahmebefund um 5 Uhr: die 3,5 cm lange Wunde befindet sich in der linken Mittelbauchgegend, 4 cm vom oberen Darmbeinstachel und 5 cm vom Rippenbogen. Leib

aufgetrieben. Puls 72. Athmung oberflächlich. Starke Schmerzen und Beklemmung im Unterleib. Schweiss. Verordnung: Eisblase, Eispillen, kalte Getränke; stündlich 5 Tropfen Opiumtinktur. Nachmittags zweimaliges Erbrechen dünner Speisereste. Schweiss. Ueber Nacht zunehmende Auftreibung des Leibes und Athemnoth, so dass der Karboljuteverband gewechselt werden muss. Körperwärme 36,0; am 20. 6. 37,2, Puls 108, Athmung 60. Der Kranke ist etwas benommen, schläft nach Morphium vorübergehend. Anhaltend Brechneigung, starke Leibschmerzen und Athemnoth. Abends wird leicht blutig gefärbter Urin gelassen. 21. 6. Wärme 37,1, Puls 128, ziemlich voll, schnellend. In den abhängigen Gegenden vollständige Dämpfung. Leib sehr stark aufgetrieben und gespannt. Umgebung der Wunde reaktionslos, nach aussen davon einige Blutunterlaufungen in der Haut. Im Verlauf des Tages lebhafte Schmerzen und fortwährendes Erbrechen trotz Morphium. Abends Tod in zunehmendem Verfall.

Leichenbefund: Sehr kräftiger Körperbau. In der Bauchhöhle 1600 ccm dunkelflüssiges Blut. Auf dem Netz weissliche, leicht abziehbare Häute. Die Därme sind stark mit Gas gefüllt und an ihrer Aussenseite mit einem rothen Gefässnetz versehen und leicht miteinander verklebt. Das Bauchfell ist getrübt, grau, mit 2 bis 3 cm grossen rosarothen Flecken durchsetzt. Die aussen durch Nähte geschlossene Wunde ist nach der Bauchhöhle zu klaffend; seitlich von den glatten, gerötheten, nach innen stark hervortretenden Rändern sind die Muskeln in Ausdehnung von 3 bis 4 cm mit dunkelschwarzem Blut durchtränkt. Am inneren Wundrande findet sich in dem durchschnittenen queren und inneren schrägen Bauchmuskel je ein durch Blutpfropf verstopfter Gefässstumpf von 1 bis 1,5 mm Durchmesser, durchschnittene Aeste der linken zweiten Zwischen-Lendenschlagader. Sie ragen, da die Wunde an der Bauchfellseite klafft, frei in die Bauchhöhle und konnten so ihren Inhalt in dieselbe entleeren. Das Netz ist unverletzt. 1 cm unterhalb des Zwölffingerdarms zeigt der Dünndarm in 10 cm Ausdehnung im ganzen Umfang starke Blutunterlaufungen in den Bauchfellüberzug und die Muskelhaut; ebensoweit ist die Schleimhaut daselbst dunkelroth. In der Mitte dieser blutunterlaufenen Darmstelle findet sich am Ansatz der Gekrösfalten in den beiden äusseren Darmhäuten ein rundliches, glattrandiges Loch von 3 cm grösstem Durchmesser. Die Schleimhaut des Darmes ist daselbst unverletzt. Zwischen den Blättern des Gekröses sind einzelne kleinere dunkelschwarze Blutklumpen gelagert; ein durchschnittenes Gefäss ist daselbst nicht zu erkennen. Die übrigen inneren Organe zeigen ausser allgemeiner Blutleere nichts Bemerkenswerthes.

Der vorstehend berichtete Fall bietet nach zwei Seiten ein ungewöhnliches Interesse und dürfte zu den seltensten seiner Art gehören. Einmal kann wohl nicht leicht ein Fall eindringlicher als dieser die Mahnung wiederholen, bei durchdringenden Bauchverletzungen tiefgreifende Nähte, wenn angängig unter Mitfassen des Bauchfells anzulegen; bei Beachtung dieser Vorschrift würden die kleinen durchschnittenen Muskelschlagadern hinter der geschlossenen Hautwunde nicht unbemerkt die tödtliche Verblutung haben zu Stande bringen können. Dann aber ist eine Durchtrennung der beiden äusseren Darmhäute durch Stich mit Erhaltung der Schleimhaut ein sehr seltener Befund. Die Verletzung an sich mag bei mässiger Darmfüllung wohl öfter vorkommen, jedoch unerkannt bleiben, da erst die spätere Bauchfellentzündung das Leben bedroht und bis dahin dann meist die schwache Schleimhautwand zerstört ist und eine anscheinend von vornherein eingetretene Durchlöcherung des Darmes gefunden wird. Es können sich auf diese Weise manche Fälle von Bauchfellentzündung befriedigend deuten lassen, die im Anschluss an eine Verletzung verhältnissmässig spät einsetzen, obgleich die Leichenöffnung die völlige Zerstörung der Darmwand und den Erguss von Darminhalt in die Bauchhöhle nachweist. Ueber einen gleichartigen Vorgang bei den Darmquetschungen werden wir weiter unten zu berichten haben.

Wenden wir uns nunmehr zu den durch Hufschlag entstandenen Darmzerreissungen — einem Gebiete, welches aus dem Heere alljährlich durch neue Fälle bereichert wird, welche aber leider bisher gleichzeitig auch fast immer Todesfälle gewesen sind. Es seien hier zunächst die einschlägigen Krankengeschichten mit den betreffenden Leichenbefunden in Kürze mitgetheilt und dann einige besondere Punkte dieser eine eigene Besprechung wohl rechtfertigenden Gruppe hervorgehoben.

2. Hufschlag unterhalb des Nabels. Shock. Zerreissung des Krummdarms. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Kanonier B. erhielt am 26. 10. 83 Morgens von einem vor ihm stehenden, nicht beschlagenen Pferde einen Hufschlag gegen den Bauch unterhalb des Nabels. Er brach sofort zusammen und wurde im Tragekorbe ins Lazareth geschafft. Aufnahmebefund: Der Kranke liegt da mit geschlossenen Augen, stöhnend; das Gesicht sehr blass. Heftige Schmerzen im Unterleibe und in der Magengegend; äusserlich daselbst nichts Abweichendes. Erbrechen einer gelblichen Flüssigkeit. Verordnung: Eisblase, Eispillen. Nachmittags lässt der Kranke unter lebhaften Schmerzen in der Blasengegend reichlich klaren Urin. Gestern letzter Stuhl. Viel Durst. Kein Fieber. 27. 10. Nachts nicht geschlafen. Aufstossen, Brech-

neigung, galliges Erbrechen. Puls kaum fühlbar. Körperwärme 37,7. Die Haut fühlt sich kalt an. Unterleib höchst empfindlich, namentlich in der rechten Darmbeingegend; Bauchdecken stark gespannt. Wenig hochrother, etwas eiweisshaltiger Urin. Verordnung: Opium 0,02, zweistündlich. Eingiessung; danach wenig fester Koth entleert. Leib bleibt gespannt. Bis zum Abend noch mehrfach galliges Erbrechen, einmal dreiviertel Nachtgeschirr voll. Eingiessung von 2 Litern lauwarmen Wassers entleert wieder etwas festen Koth. Körperwärme Nachmittags 38,0, Abends nicht erhöht. 28. 10. Nachts grosse Unruhe; der Kranke isst Morgens mit Appetit seine Suppe, danach plötzlicher Verfall, massenhaftes Erbrechen dunkelbrauner Flüssigkeit. Morgens 7 Uhr Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. Bauchdecken ohne Abweichungen. Bauchwand mit den Därmen durch leicht lösliche Verklebungen verlöthet. In der Bauchhöhle 200 ccm dunkelbraune, kothige Flüssigkeit. Magen und Därme durch Gas stark ausgedehnt, untereinander und mit dem Netz verklebt und mit schmierig gelbgrünen Massen bedeckt. Die Blutgefässe des Mastdarms und Zwölffingerdarms mit dunkelrothem Blut gefüllt, die des Dickdarms nur wenig bluthaltig. Im Krummdarm findet sich, 55 cm vom Blinddarm entfernt, eine 5 cm lange und 3 cm breite, unregelmässig gezackte Oeffnung mit schmutzig dunkelgrauen Rändern. Die Brustfellsäcke ohne Inhalt, grösstentheils lose verklebt. Die Blutadern der harten Hirnhaut prall mit dunklem, flüssigem Blut gefüllt; die weiche Hirnhaut zeigt keine besondere Gefässfüllung.

3. Hufschlag gegen die linke Leistengegend. Zerreissung des untersten Leerdarmes. Bauchfellentzündung. Tod am 4. Tage.

Dragoner K. wurde am 23. 11. 86 früh von einem Pferde im Stalle gegen die linke Leistengegend geschlagen. Er wurde nicht bewusstlos, erbrach auch nicht, hatte heftige Schmerzen im Bauch und konnte nicht gerade stehen und gehen. Lazareth-Aufnahmebefund: Aeusserlich keine Veränderung sichtbar. Unerträgliche Schmerzen über der linken Leistengegend und im Bauch. Letzter Stuhl früh Morgens. Athmung beschleunigt, Puls 60, Körperwärme 37,0. Verordnung: Eisblase, zweistündlich 5 Tropfen Opiumtinktur. Unter zunehmendem galligen Erbrechen, schmerzhaftem Harndrang, Verstopfung und starker Auftreibung des Leibes tritt am 26. 11. Abends der Tod ein.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. Die ganzen Bauchmuskeln oberhalb des linken Poupart'schen Bandes in Ausdehnung von 7 : 4 cm von einem Bluterguss durchsetzt. In der Bauchhöhle findet sich übelriechendes

Gas und 1000 ccm erbsensuppenartige, dünne Flüssigkeit. Die Bauchwandungen sind überall mit dem Netz und der Darmoberfläche verklebt. Haut und Bauchfell zeigen keine Spuren vorausgegangener Verletzung. Die Därme sind durch Gas ausgedehnt, untereinander und mit dem blutreichen Netz verklebt. Die Harnblase unverletzt. Die Blutgefässe auf der Aussenseite des Dünndarms sind stark gefüllt; die Schleimhaut ist leicht geröthet. Im Dünndarm finden sich 3 Spulwürmer. 2,20 m vom Pförtner entfernt zeigt sich ein 1 cm langes, zur Darmachse schräg verlaufendes Loch mit etwas gewulsteten Rändern und Röthung der Umgebung. Der Dickdarm äusserlich stark geröthet. Die Brustfellsäcke sind leer. Die Blutgefässe der weichen Hirnhaut sind bis in die feineren Verzweigungen stark mit Blut gefüllt, die der harten Hirnhaut sind leer.

4. Hufschlag gegen die Magengegend. Shock. Zerreissung des obersten Leerdarms. Blutergüsse unter dem Bauchfell, in das Netz, die Bauchspeicheldrüse, das Gekröse, die Dünn- und Dickdarmwände. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Husar F. wurde am 20. 8. 87 Abends 7 Uhr von einem Pferde gegen die Magengegend geschlagen, worauf er eine Viertelstunde bewusstlos blieb und dann sofort ins Lazareth gefahren wurde. Aufnahmebefund Abends 10½ Uhr: Fahle Hautfarbe, schlaffe Gesichtszüge, Nasenspitze und Gliedmaassen kühl. Körperwärme 36,9, Puls klein, 98; Pupillen reagiren gut. Oberbauchgegend hochgradig empfindlich; die Schmerzen treten alle 5 bis 10 Minuten anfallsweise auf. Oefteres Erbrechen schwärzlicher Flüssigkeit. Verordnung: Eisblase, Eispillen, Morphiumeinspritzung 0,01. 21. 8. Nicht geschlafen. Aengstlicher Gesichtsausdruck, kühle Gliedmaassen, Körperwärme 37,8 bis 38,7, Puls 104. Der Leib ist etwas aufgetrieben, in der ganzen linken Hälfte gedämpft. Viel Durst. Eingiessung ohne Erfolg. Abends zunehmender Kräfteverfall bei anhaltend galligem Erbrechen. Nachts grosse Unruhe. 22. 8. früh 12¾ Uhr Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle viel Gas und 1500 ccm braungelbe kothige, mit weissen Flocken vermischte Flüssigkeit. Unter dem Bauchfell links vom Nabel finden sich zwei bis in die oberflächlichen Muskelschichten hineinreichende Blutaustretungen von 3 cm Durchmesser. Das Netz ist mit den durch Gas stark gefüllten Därmen verklebt und zeigt eine 3 cm lange und 2 cm breite Blutaustretung, sowie bis zur vollen Rundung gefüllte Gefässe. Die Därme sind durch graugrünliche Auflagerungen miteinander verklebt. In der Mitte der Bauchspeicheldrüse findet sich eine 2 cm lange und breite Austretung von dunkelrothem Blut. Das Gekröse ist mit grünlichem Eiter bedeckt und zeigt am Dünndarmanfang eine 5 cm lange und

4 cm breite Austretung von dickflüssigem Blut. Der Dünndarm ist äusserlich mit Eiter bedeckt, zeigt prall gefüllte Gefässe und nahe dem Zwölffingerdarm eine 5 cm lange und 2 cm breite Oeffnung mit dunkelroth gefärbten Rändern. 20 cm und 50 cm weiter nach abwärts findet sich je ein 4 cm langer, 3 cm breiter blutunterlaufener Fleck der Darmwand. Der Dickdarm zeigt prall gefüllte Schleimhautgefässe und in der linken Hälfte des Quergrimmdarms einen 5 cm langen und 3 cm breiten Blutaustritt in die Schleimhaut. Die Harnblase ist unverletzt. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind bis zu den kleinsten Aesten prall mit Blut gefüllt, desgleichen die der weichen Hirnhaut, der Adergeflechte und der oberen Gefässplatte. Grosses und kleines Gehirn gleichfalls mit prall gefüllten Blutgefässen durchsetzt.

5. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Zerreissung der Mitte des Krummdarms. Bluterguss ins Gekröse. Bauchfellentzündung. Tod am 4. Tage.

Dragoner D. erhielt am 19. 4. 1883 Nachmittags einen Hufschlag gegen den Unterleib. 3 Stunden später stellte sich Erbrechen von Speiseresten und genossenem Wasser ein, das sich in der Nacht öfters wiederholte. Stechende Schmerzen, die von der betroffenen Stelle bis in die Brust hinauf ausstrahlen. Lazareth-Aufnahmebefund am 20. 4.: Auffallende Blässe der Haut und Schleimhäute, Gesicht leicht cyanotisch, Gliedmaassen kühl, Stöhnen über Unterleibschmerzen. Der Leib ziemlich stark aufgetrieben und stark gespannt. Berührung namentlich in linker Darmbeingegend höchst schmerzhaft. Ueber dem absteigenden Grimmdarm mässige Dämpfung, sonst überall tympanitischer Schall. Letzter Stuhl am 19. 4. Morgens. Körperwärme 38,7, Puls 86, voll. Zunge grauweiss belegt, Verordnung: Darmeingiessung, sechs Blutegel, Eisblase. Bei häufigem, galligem Erbrechen und zunehmender Auftreibung des Leibes erfolgte der Tod im Verfall am 23. 4.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle viel übelriechendes Gas und 2500 ccm erbsengelbe Flüssigkeit. Die Därme stark gashaltig mit prall gefüllten Blutgefässen durchzogen. Das Netz, mit stark gefüllten Blutgefässen, ist mit den untereinander verklebten Dünndärmen verlöthet. Das Gekröse zeigt prall gefüllte Blutgefässe und gelbe häutige Auflagerungen; die mit ebensolchen Auflagerungen bedeckten Dünndärme sind auswendig schmutzig dunkelroth, ihre Gefässe prall gefüllt; im Bauchfellüberzug derselben einzelne Blutaustretungen. Der Krummdarm ist $1\frac{1}{2}$ m über der Blinddarmklappe aussen sowohl wie auf der Schleimhaut in Ausdehnung von 20 cm dunkelroth gefärbt. Daselbst finden sich mehrere Blutaustretungen in

das Gekröse. Ungefähr in der Mitte der gerötheten und mit Faserstoffgerinnseln bedeckten Stelle der Darmwand zeigt dieselbe eine 0,75 cm grosse Oeffnung mit zackigen dunkelrothen Rändern. Die Muskelhaut ist daselbst mehrere Millimeter lang eingerissen und von der unterliegenden Schleimhaut abgelöst. Der Bauchfellüberzug der Bauchwände ist dunkelroth und wie marmorirt. Das linke Nierenbecken und der zugehörende Harnleiter haben eine mit Eiter bedeckte Schleimhaut. Die Harnblase ist unverändert. Beide Brustfellsäcke zeigen in den hinteren Theilen gelbe Faserstoffauflagerungen, und jeder enthält 100 ccm dunkelröthliche Flüssigkeit.

6. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Zwei Löcher in der Mitte des Krummdarms. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Ulan B. erhielt am 12. 11. 84 einen Hufschlag gegen den Unterleib, worauf sich sehr heftige Schmerzen einstellten. Lazareth-Aufnahmebefund am 12. 11.: Mittelgross, kräftig. Der ganze Unterleib ausserordentlich schmerzhaft, äusserlich keine Veränderungen. Puls klein, 108, Athmung mühsam, beschleunigt, kein Fieber. Verordnung: Pulvis Doweri 0,3, stündlich, kalte Umschläge. 13. 11. Nachts meist ruhig geschlafen, mehrmals gallige Massen erbrochen. Morgens ist der Kranke tief verfallen, Puls nicht fühlbar, der Spitzenstoss zählt 132, anhaltend Erbrechen und Klagen über Leibschmerzen. In zunehmendem Verfall erfolgt Abends $7^3/_4$ Uhr der Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle etwas Gas und 300 ccm röthlich trübe Flüssigkeit. Die vordere Bauchwand ist mit den Därmen leicht verlöthet, das Bauchfell daselbst dunkelroth mit zahlreichen weissgelblichen Auflagerungen. Das Netz ist mit den untereinander durch gelbe Auflagerungen verklebten Darmschlingen vereinigt. Die Schleimhaut des Dünndarms ist nach oben zu blass, 1 m über der Blinddarmklappe mit massenhaft geschwollenen Einzeldrüsen und Peyer'schen Drüsenhaufen durchsetzt. $1^1/_2$ m über der Klappe zeigt der Darm, dem Gekrösansatz gegenüber, in dunkelschmutzigem, brüchigem Gewebe ein Loch von 1 cm Durchmesser und 5 cm darunter ein zweites etwas kleineres. In der Umgebung der Löcher trägt der Darm dicke Faserstoffauflagerungen. Die Schleimhaut ist im Uebrigen, auch um die vergrösserten Drüsen herum ziemlich blass. Der linke Brustfellsack enthält 100 ccm dunkelrothe Flüssigkeit. Die rechte Lunge ist durch zarte Verklebungen mit dem Rippenfell vereinigt. Die Gefässe der Hirnhäute und des Gehirns selber sind nur mässig gefüllt.

7. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Zerreissung der hinteren Blasenwand und des Blinddarms. Quetschung des Mastdarms. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Kanonier R. erhielt am 28. 3. 84 von einem Pferde einen Schlag gegen den Unterleib. Er verspürte sofort heftige Schmerzen und wurde in einem Wagen nach der Kaserne und später nach dem Lazareth geschafft. Lazareth-Aufnahmebefund am 28. 3.: Am linken Hüftbeinkamm eine 1 cm lange oberflächliche Wunde. Heftige Unterleibsschmerzen. Gesichtsfarbe sehr bleich, Lippen bläulich, Puls 120, sehr klein, Körperwärme 38,1. Verordnung: Eisblase, Opium 0,02, zweistündlich. Mittags reichliches Erbrechen schwärzlicher Massen. Mittelst Katheters werden 50 ccm klaren Urins entleert. 29. 3. Nachts trotz Opium und Morphium nicht geschlafen. Der Katheter entleert 70 ccm blutig gefärbten Urin. Der Kranke verfällt immer mehr und stirbt Nachmittags.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle befinden sich 940 ccm dunkelrothbrauner, nach Urin riechender Flüssigkeit. Magen und Gedärme mässig durch Gas ausgedehnt. Das Netz ist mit den untereinander verklebten Gedärmen verlöthet. Die Dünndärme sind lebhaft geröthet und mit graugrünen Gerinnseln bedeckt. An der hinteren Blasenwand findet sich ein klaffender, 1 cm langer und ½ cm breiter Spalt mit unregelmässig gezackten, blutunterlaufenen Rändern, die ganze Dicke der Blasenwand durchsetzend. Der Bauchfellüberzug daselbst zeigt einen 4 cm langen Schlitz. Die Mastdarmschleimhaut blauroth gefärbt, ihre Gefässe mit dunkelrothem Blut gefüllt. Im unteren Drittel eine 3 cm lange und 1,5 cm breite, die ganze Dicke des Darms durchsetzende blaurothe Stelle, deren Gewebe so brüchig ist, dass es unter den Fingern zerreisst. Im unteren Drittheile des Blinddarms findet sich eine unregelmässig viereckige, 1 cm lange, 0,7 cm breite Oeffnung mit schmutzig schwarzblauen Rändern. Die Brustfellsäcke leer, die Lungenoberfläche links leicht mit der Rippenwand verklebt, rechts fester mit derselben verbunden. Beide Lungen ödematös. Die Blutadern der harten Hirnhaut mit dunklem flüssigen Blute gefüllt.

8. Hufschlag gegen den Unterleib. Zwei Löcher im absteigenden Grimmdarm. Bauchfellentzündung. Tod am 2. Tage.

Kanonier B. wurde am 20. 10. 83 von einem Pferde mit beiden Hinterhufen gegen den Unterleib geschlagen. Aufnahmebefund vom 20. 10.: Sehr heftige Leibschmerzen. Verordnung: Eisumschläge. Nachmittags galliges Erbrechen, Körperwärme Abends 39,7, Puls verlangsamt. 21. 10. Trotz Morphiumeinspritzung kein Schlaf. Anhaltender heftiger

Leibschmerz und anhaltendes Erbrechen. Puls 120, Körperwärme 37,5. 22. 10. Die gleichen Schmerzen, Puls klein, schneller Verfall. Morgens 10 Uhr Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. In der Bauchhöhle eine grössere Menge übelriechendes Gas und 2 Liter kothige Flüssigkeit. Die Darmschlingen sind stark ausgedehnt, rosaroth gefärbt und mit gelbem, häutigem Belage bedeckt. Der Bauchfellüberzug der Bauchdecken ist rosaroth und durch Blutgefässfüllung wie gesprenkelt. Die Blutgefässe des Netzes sind stark gefüllt, ebenso die des Gekröses. Der Dickdarm ist stark ausgedehnt, mit Kothballen gefüllt, von der Mitte des queren Grimmdarms an nach abwärts zunehmend geröthet und mit stärker gefüllten Blutgefässen durchsetzt. Vor seinem Uebergange in die S förmige Krümmung zeigt die Darmwand eine runde Oeffnung von 3 cm Durchmesser und dicht darunter eine zweite von 1 cm Durchmesser; ihre Ränder sind glatt und scharf. Die rechte Lunge ist leicht mit der Brustwand verlöthet. Die harte Hirnhaut zeigt wenig gefüllte, die weiche Hirnhaut stark gefüllte Gefässe.

9. Hufschlag gegen den Unterleib. Zerreissung der Mitte des Krummdarms. Blutergüsse im Netz. Bauchfellentzündung. Tod am 7. Tage.

Füsilier B. wurde am 23. 12. 87 von einem Pferde gegen den Unterleib geschlagen. Er verspürte sofort heftige Schmerzen und legte sich zu Bett, wo dreimaliges Erbrechen eintrat. Nach kalten Umschlägen geringe Besserung. Am 24. 12. Morgens Körperwärme 38,2. Aufnahme ins Lazareth. Befund: Die mittlere Bauchgegend vom Nabel bis zur Schamfuge von selbst und auf Druck stark empfindlich. Harnlassen schmerzhaft. Zunge belegt, kein Appetit. Bauchdecken äusserlich unverändert, fühlen sich hart an. Verordnung: Eisblase, Opium 0,05, zweistündlich. Unter anhaltendem Kothbrechen, schmerzhaftem Harndrang und Auftreibung des Leibes tritt am 29. 12. der Tod ein.

Leichenbefund: Ziemlich kräftiger Körperbau. Die Bauchdecken sind mit dem Netz verklebt. In der Bauchhöhle finden sich 2½ Liter bräunliche, nach Koth riechende Flüssigkeit. 4 cm über der Schambeinfuge findet sich im Netz eine 5 cm breite und 3 cm hohe Blutaustretung und darüber noch mehrere kleinere. Das Netz ist mit den unterliegenden Dünndärmen verklebt und mit Eiter bedeckt. Seine Gefässe stark mit Blut gefüllt. Die Dünndärme sind in der oberen und mittleren Bauchgegend stark mit Gas angefüllt, in der unteren Bauchgegend dagegen leer. Die zum Theil stark dunkelroth gefärbten Schlingen sind miteinander

verklebt. 116 cm oberhalb des Blinddarms, hinter der blutdurchtränkten Stelle des Netzes, findet sich im Dünndarm eine 3 cm lange und 1 cm breite klaffende Oeffnung mit unebenen Rändern. Der in der Längsrichtung des Darmes verlaufende Riss setzt sich nach oben und unten zu noch je 1 cm weit in den Bauchfellüberzug fort. Oberhalb des Risses ist der Dünndarm gefüllt, unterhalb desselben leer. Der stark durch Gas ausgedehnte Magen enthält viel kothige Flüssigkeit. In jedem Brustfellsack finden sich 200 ccm ziemlich klarer, dunkelrother Flüssigkeit. Die harte Hirnhaut zeigt ziemliche Blutfülle der Gefässe und kleine Blutaustretungen in das Gewebe. Die Gefässe der weichen Hirnhaut sind bis in die kleinsten Aestchen erkennbar.

10. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Loch im absteigenden Grimmdarm. Bauchfellentzündung. Tod am 7. Tage.

Kanonier H. wurde am 10. 5. 87 von einem unbeschlagenen Pferde gegen den Hodensack und Unterleib geschlagen, danach stellten sich grosse Schmerzen ein, sowie starke Schwellung des Hodensacks. Nachts trat öfteres Erbrechen auf. Als Morgens am 11. 5. grosse Empfindlichkeit des Leibes und 39,0 Körperwärme sich zeigte, erfolgte die Aufnahme ins Lazareth. Befund: Kranker Gesichtsausdruck. Unterleib bei Berührungen überall höchst schmerzhaft. Leib stark aufgetrieben, links leichte Dämpfung. Puls klein, 120. Verordnung: Chloralhydrat. Morphiumeinspritzung. Tagsüber fast stündlich Erbrechen reichlicher, pechschwarzer Flüssigkeit. Viel Durst. Eisblase, Opium. Die erbrochenen Massen enthalten rothe Blutkörperchen. Bei zunehmendem Erbrechen mit Kothgeruch und Auftreibung des Leibes erfolgte am 17. 5. der Tod.

Leichenbefund: Mittelkräftiger Körper. In der Bauchhöhle finden sich 2 Liter hellgelber, kothig riechender Flüssigkeit. Die vordere Bauchwand ist mit dem Netz leicht verklebt; dieses ist geröthet und mit stark gefüllten Blutadern durchzogen. Das Netz ist mit den untereinander verklebten Darmschlingen verlöthet. Das Bauchfell ist überall geröthet, seine Gefässe stark gefüllt. Der absteigende Grimmdarm hat in der vorderen Wand ein längsovales Loch von 1 cm Länge und 0,5 cm Breite mit gerötheten und leicht verdickten Rändern. Das Gekröse zeigt reichliche häutige Auflagerungen. Uebrige Körperhöhlen nicht geöffnet.

11. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Zerreissung im mittleren Krummdarmdrittel. Bauchfellentzündung. Tod am 5. Tage.

Dragoner T. wurde am 21. 8. 83 Mittags von einem Pferde gegen den Unterleib geschlagen. Er begab sich zu Fuss nach dem wenige Schritte

entfernten Lazareth, wo er ohnmächtig zusammensank. Befund: Der schwächliche Kranke stöhnt über heftige Unterleibsschmerzen. Aeusserlich ist daselbst nichts Abweichendes. Gesicht blass. Gesichtsausdruck schmerzerfüllt. Puls klein, 80. Der Leib, nicht besonders aufgetrieben, ist gespannt und zeigt bis zum Nabel aufwärts matten Perkussionston. Verordnung: Eisblase, Eispillen, Morphiumeinspritzung. Nachmittags ohne Schmerzen Urin gelassen. Oefteres galliges Erbrechen. Abends ist der Kranke sinnlos vor Schmerzen. Der Gesichtsausdruck verfallen. Nach starker Morphiumeinspritzung Ruhe, auch während der Nacht. 22. 8. Leib aufgetrieben und gespannt. Puls 108 bis 120. 23. 8. zunehmende Auftreibung des Leibes, Erbrechen grünlicher Massen und heftige Leibschmerzen, welche Erscheinungen unter zunehmendem Verfall während der nächsten Tage anhalten. 26. 8. früh Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle finden sich 1200 ccm erbsensuppenartiger Flüssigkeit. Die Därme, das Netz und die übrigen Eingeweide von einer gelben Eiterhaut bedeckt. 1 m über der Blinddarmklappe findet sich im Krummdarm gegenüber dem Ansatz des Gekröses eine 8 mm im Durchmesser betragende rundlich gezackte Oeffnung. Die Umgebung des Loches ist bis 2 cm im Umkreis aussen sowohl wie innen bläulich roth, die Ränder sind nach aussen gestülpt, verdickt und gefässreich. Der zusammengefallene Magen enthält etwas nach Koth riechende Flüssigkeit. In der rechten Niere finden sich mehrere 2 bis 8 mm im Durchmesser betragende Eiterhöhlen. Der linke Hoden fehlt infolge früherer Kastration. Die linke Lunge ist mit der Brustwand etwas verlöthet. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind wie die der weichen nur wenig gefüllt.

Wenn man die unerbittlich trostlose Gleichartigkeit der vorstehend kurz geschilderten Krankheitsfälle auf sich einwirken lässt, wenn man nach Kenntniss des Leichenbefundes von Fall zu Fall immer wieder die völlig aussichtslosen Bemühungen sich erneuern sieht, gegen eine Folgeerscheinung statt gegen den zu Grunde liegenden Schaden anzukämpfen, so müssen wir uns ernstlich die Frage vorlegen, die wohl der betreffende behandelnde Arzt sich auch oft genug gestellt haben mag: Ist es nicht geboten, den Sitz der Verletzung dem Auge sichtbar und unserer Hand zugänglich zu machen? Was kann es für Erfolg haben, den Schaden eines Wasserrohrbruchs durch Trockenhalten des umgebenden Erdreichs ausgleichen zu wollen? Oder — um bei einem medizinischen Bilde zu bleiben — wer bekämpft heutigen Tages die Blutung einer zugänglichen Schlagader anders, als durch Verschluss des verletzten Gefässes? So wie

uns hier die Hoffnung auf unberechenbare Zufälligkeiten nicht zur Unthätigkeit verurtheilen, so wie uns die Möglichkeit einer Blutstillung ohne unser Zuthun durch Sinken der Herzthätigkeit, nicht die Rolle des Zuschauers spielen lässt, so wird auch unserer Ueberzeugung nach die Zeit kommen, wo es für einen Kunstfehler gilt, Verletzungen, wie die in Rede stehenden, nicht chirurgisch behandelt zu haben.

Es sind hauptsächlich zwei gewichtige Hindernisse, welche bisher davon abhielten, in diesen Fällen vernunftgemäss einzugreifen, — und diese Bedenklichkeiten können auch heute noch nicht als beseitigt gelten. Das erste ist die vermeintliche Möglichkeit einer sog. Spontanheilung, worüber weiter unten; das zweite und wichtigste ist die Unsicherheit der Diagnose. Immer wieder sehen wir uns rathlos vor die Frage gestellt: Handelt es sich um eine Darmzerreissung oder nicht? So lange die ersten Shockerscheinungen bestehen, beherrschen diese ganz ausschliesslich das Krankheitsbild, und so lange bleibt die Frage auch unmöglich zu beantworten. Leider sind damit recht früh schon die ersten Zeichen der beginnenden Bauchfellentzündung vergesellschaftet und beide nicht auseinander zu halten. Sind wir nach einer gewissen Zeit über das Bestehen einer Bauchfellentzündung ins Gewisse gekommen, so kann bereits die für unser Eingreifen geeignete Zeit verstrichen und die Aussichten einer Operation können schon sehr ungünstige geworden sein.

Hier müssen wir zunächst eine Bemerkung über die sog. traumatische Bauchfellentzündung anschliessen. Es ist mir nicht zweifelhaft, dass diese Krankheit in dem bisher damit verbundenen Sinne meistens gar nicht vorhanden ist. Eine Gewalteinwirkung als solche ist nicht im Stande, einen entzündlichen Vorgang hervorzurufen. Wir müssen heute die Frage stellen, woher die Entzündungserreger? Und in welcher Beziehung stehen diese zu der Gewalteinwirkung?

Der geheimnissvolle Vorgang einer rein traumatischen Bauchfellentzündung ohne nennenswerthe nachweisliche Verletzungen wird nun anscheinend bis in die neueste Zeit hinab durch zahlreiche Leichenöffnungen bestätigt, wo weiter nichts Erhebliches gefunden wurde, als eben die mehr oder weniger weit vorgeschrittene Bauchfellentzündung. Ist diese von längerer Dauer gewesen, so sind die Veränderungen in der Bauchhöhle meistens so bedeutende, dass die Eingangspforte der Entzündungserreger in der Mehrzahl der Fälle nicht mehr nachzuweisen ist, wie in dem nachfolgenden Fall.

12. Quetschung des Leibes durch Gegen-die-Wand-pressen Eitrig-käsige Bauchfellentzündung. Tod nach 3 Monaten.

Kanonier W. wurde am 26. 1. 83 im Stall von einem Pferde gegen die Wand gedrückt. Seitdem leidet er an Schmerzen im Rücken und in der linken Seite. In der Folge stellten sich missfarbene Durchfälle, abendliches Fieber und Abmagerung ein, später zeigte sich eine empfindliche Härte in der rechten Darmbeingegend, der Leib wurde schmerzhafter, trieb auf, und in zunehmendem Verfall erfolgte der Tod am 25. 4.

Leichenbefund: Das Netz ist mit der vorderen Bauchwand verwachsen, vollständig mit gelben, käseartigen Massen bedeckt und mit den unterliegenden Darmtheilen fest verbunden. Hinter demselben findet sich in der rechten Bauchseite eine mit 200 ccm Eiter gefüllte Höhle, deren Aussenwand vom aufsteigenden Dickdarm und deren Innenseite und Grund von verklebten Dünndarmschlingen gebildet wird. Die Därme sind sämmtlich dunkelgrau und mit weissen käseartigen Auflagerungen fleckweise überzogen. Zwischen den aneinanderliegenden Darmschlingen finden sich noch zahlreiche kleine Eiterhöhlen. Die Schleim- und Muskelhaut der Därme ist unversehrt. Die Nieren ohne Veränderung. Die linke Lunge ist mit der Brustwand überall verwachsen. Der rechte Brustfellsack enthält 700 ccm gelblich trüber Flüssigkeit. Die Lungen sind überall lufthaltig. Die Drüsen im Mittelfellraum und im Gekröse sind vergrössert, auf dem Durchschnitt schmutzig gelb, mit Eiterherden durchsetzt. Die Gefässe der harten und weichen Hirnhaut sind mässig bluthaltig.

In den Leichenbefunden der frischen Fälle von rein traumatischer Bauchfellentzündung vermissen wir dagegen vielfach eine hinreichend genaue Durchmusterung und Beschreibung des Bauchfellüberzuges, so dass wir nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass thatsächlich nicht anscheinend geringfügige Veränderungen desselben unerkannt geblieben sind, was folgender Fall veranschaulichen mag:

13. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Eitrig-faserstoffige Bauchfellentzündung. Tod am 3. Tage.

Artillerie-Gefreiter P. wurde am 27. 10. 81 von einem Pferde gegen den Unterleib geschlagen, worauf er sofort ohnmächtig zu Boden stürzte. Unmittelbar darauf wurde er im Tragekorb ins Lazareth geschafft, wo er die Zeichen des Shock darbot. Dann stellte sich zunehmende Empfindlichkeit und Auftreibung des Leibes, Erbrechen und Verfall ein. Tod am 29. 10.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. In der Bauchhöhle stinkende Gase und 800 ccm eitriger Flüssigkeit mit Faserstoffgerinnseln. Das Netz in ganzer Ausdehnung verdickt, blauröthlich und mit den Därmen verklebt. Die Gekrösdrüsen sind etwas vergrössert. Das Bauchfell der

Seitenwände blaugrün, zeigt in der rechten Unterbauchgegend über dem Poupart'schen Bande eine runde braunröthliche Stelle von 4 cm Durchmesser. Einschnitte daselbst weisen keine Blutdurchtränkung der Muskeln oder der Haut nach. Die Harnblase aussen mit Fascrstoffmassen bedeckt, sonst ohne Veränderung. Die Dünndärme stark ausgedehnt, die Schleimhaut blauroth. Die Leber mit dünnem Faserstoffbelag bedeckt. Im linken Brustfellsack finden sich 90, im rechten 60 ccm blutig-wässeriger Flüssigkeit. Das Rippenfell ist beiderseits stark geröthet. Die Gefässe der harten Hirnhaut nur nach hinten zu stärker gefüllt.

Ueber die Beschaffenheit des in diesem Falle vor Allem wichtigen Bauchfellüberzugs der Därme und sonstigen Unterleibsorgane erfahren wir nichts. Es bleibt somit immer wieder der Verdacht bestehen, dass kleine Quetschungen von vielleicht unbedeutender Ausdehnung auf der Darmwand dem Untersucher entgangen sind. Und diese gequetschten, blutunterlaufenen Darmstellen sind zweifellos in den Fällen von sog. rein traumatischer Bauchfellentzündung die Eingangspforten der im Darm enthaltenen Entzündungserreger; an diesen Stellen wird die trennende Scheidewand zwischen Darminhalt und Bauchfellsack zu einem durchlässigen Filter. Sie gehen in günstigen Fällen auf nekrobiotischem Wege einer Heilung entgegen; sie sterben in ungünstigen Fällen völlig ab und führen zur todbringenden Darmdurchlöcherung, wie in folgendem Fall:

14. Hufschlag gegen den Unterleib. Shock. Eitrig-käsige Bauchfellentzündung. Zwei geschwürige Löcher im unteren Krummdarm. Beiderseits Durchlöcherung des Zwerchfells. Eiterhöhle im Unterlappen der rechten Lunge. Tod im 4. Monat.

Kanonier K. erhielt in der Nacht zum 25. 9. 81 von einem Pferde einen Schlag mit beiden Hufen gegen den Unterleib und wurde bewusstlos im Stalle aufgefunden. Nachdem die Zeichen des Shock verschwunden waren, machten sich zunehmende Dämpfung der Unterbauchgegend, Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Leibes bemerkbar. Das Fieber wurde anhaltend, Oedeme traten auf, Dämpfung über dem rechten Lungenlappen, Athemnoth und am 18. 1. 82 erfolgte der Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau, starke Abmagerung. Hautödeme am Rumpf und den Unterschenkeln. Die Bauchdecken sind oberhalb des Nabels mit den Eingeweiden fest verwachsen. Zwischen Nabel und Schamfuge findet sich eine Eiterhöhle, die 2 Liter dünnen, mit Speiseresten vermischten Eiters enthält; sie liegt zwischen Blase, Douglas'schem Raum, der S-förmigen Grimmdarmbiegung und vorderer Bauchwand und erstreckt sich, schmäler werdend, längs der Poupart'schen Bänder und sendet viel-

fach verzweigte Gänge bis zu den Rippen beiderseits aufwärts. Die Darmschlingen sind fest miteinander verlöthet und haben 1¼ Liter Eiter zwischen sich. Die Aussenseite der Darmschlingen zeigt zahllose, gelbweisse, trockene, undurchsichtige Knötchen. 20 cm über der Blinddarmklappe findet sich im Krummdarm nach Lösung der starken Verklebungen und Verwachsungen ein rundes Loch von 1,5 cm Durchmesser mit stark verdünnten Rändern; 35 cm über der Klappe findet sich auf der Aussenseite des Darms eine Gewebslücke von 2 cm Durchmesser, in deren Mitte ein 4 mm messendes Loch in den Darm führt. Von aussen nach innen fallen die Darmwände daselbst treppenförmig ab, wie es auch bei dem erstgenannten Loche der Fall ist. Am Quergrimmdarm findet sich eine Verengerung der Darmlichtung um 7 cm, hervorgerufen durch Einlagerungen von verkästem und verdicktem Eiter in die Darmwand. Die Lungen sind in ganzer Ausdehnung mit dem Rippenfell verwachsen, die Spitzen schiefrig verdichtet, ohne Knötchen. Im rechten Unterlappen findet sich eine 5 cm breite und 3 cm tiefe geschwürige Höhle, welche durch ein entsprechend grosses Loch im Zwerchfell mit den seitlichen Ausläufern der grossen Eiterhöhle im Unterleibe in offener Verbindung steht. Linkerseits findet sich das Zwerchfell in mehrere halbzentimeter breite Balken gespalten an der Stelle, wo der linksseitige Ausläufer der grossen Eiterhöhle an das Zwerchfell heranreicht. Im Herzbeutel sind 80 ccm klarer gelber Flüssigkeit. Das Herz ist klein, das Herzfleisch braun, die Segelklappen links sind gefenstert. Die Hirnhautgefässe sind wie die des Gehirns selbst nur mässig gefüllt.

Ebensowenig wie hier der Hufschlag von vornherein zwei Löcher in das Zwerchfell machte, hat er wohl die beiden Oeffnungen im Krummdarm zu Wege gebracht; denn die Lebensdauer nach solchen Darmzerreissungen berechnet sich nicht nach Wochen, sondern, wie wir in den erst mitgetheilten Fällen sahen, nach Tagen und Stunden.

Nicht anders lagen die Verhältnisse in dem folgenden Fall, wo sich die durch die Gewalteinwirkung entstandenen Schleimhaut-Veränderungen neben der nachträglichen geschwürigen Eröffnung der Darmwand an zahlreichen Stellen besonders lehrreich nebeneinander verfolgen lassen.

15. Hufschlag gegen den Unterleib. Eitrig-geschwürige Bauchfellentzündung mit vielfacher Eröffnung des Dünn- und Dickdarms. Mehrere runde durchlöchernde Magengeschwüre. Tod am 40. Tage.

Ulan O. erhielt am 8. 8. 1881 Nachmittags einen Hufschlag gegen den Unterleib, worauf er bewusstlos umfiel. Unter andauerndem Erbrechen,

häufigen Durchfällen, zeitweiligem Fieber, Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Leibes erfolgte der Tod am 18. 9.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau; starke Abmagerung. Die Därme sind in ausgedehnter Weise durch festes Bindegewebe miteinander verbunden, sind leicht zerreisslich und haben zwischen sich reichlich weisse käseähnliche Massen, welchen in der Blinddarmgegend Koth beigemengt ist. Die gleichen Massen finden sich zwischen den die Leber mit dem Zwerchfell verbindenden Strängen. Die Schleimhaut des Dünn- und des Dickdarms zeigt an verschiedenen Stellen Einrisse, deren Umgebung weder Gefässfüllung, noch sonstige Veränderung der Schleimhaut zeigt. Die Dünndarmschleimhaut ist wenig geröthet, die darunter liegenden Häute erscheinen gelblich, aufgequollen und sind, den Löchern der Schleimhaut entsprechend, in einem nach aussen breiter werdenden Umfange geschwürig zerstört. Die Peyer'schen Drüsenhaufen sind mässig geschwollen, die Einzeldrüsen der mässig blutreichen Dickdarmschleimhaut desgleichen. Der Wurmfortsatz hat eine blasse, unveränderte Schleimhaut. An der Vorderwand des Magens finden sich mehrere terrassenförmig in die Häute des Magens eindringende, runde, zehnpfennigstückgrosse Geschwüre, die in dem Bauchfellüberzug mit halb linsengrosser Oeffnung enden. Die Magenschleimhaut ist weisslich grau, ziemlich dick. Der Unterlappen der linken Lunge ist mit dicken Faserstoffauflagerungen überzogen. Die rechte Lunge ist mit der Brustwand überall lose verwachsen; im Ober- und Mittellappen finden sich einzelne verkalkte, käsige Knötchen von Linsen- bis Erbsengrösse. Die Gefässe der Gehirnhäute und des Gehirns selber sind nur mässig gefüllt.

Die grösste Mehrzahl der erst nach Wochen und Monaten zu Grunde gegangenen Fälle dürfte in diese Klasse der erst nachträglichen Darmdurchlöcherung einzureihen sein, und der kleine Bruchtheil der nach Darmdurchlöcherung am Leben Gebliebenen verdankt seine Rettung wohl ausschliesslich dem in Rede stehenden Vorgang, und diejenigen, welche mit Beck[2]) bei ausschliesslich innerer Behandlung verhältnissmässig noch günstige Erfolge aufzuweisen haben, verdanken die Möglichkeit, der Darmzerreissung gegenüber zu ihrer Behandlungsweise zu ermuthigen und vom Bauchschnitt abzurathen, vermuthlich einer grösseren Anzahl von Fällen der in Rede stehenden Art.

Bei den geradezu trostlosen Aussichten für die Kranken mit anfänglicher Darmzerreissung, wo sich — wie bei der Geschwürsdurchlöcherung — der schnell vergiftende Darminhalt über die unveränderte Bauchfellfläche in jähester Weise ausbreitet (vergl. Witzel[1]), kann heutigen Tages kein

Zweifel mehr darüber bestehen, dass der sofortige Bauchschnitt angezeigt ist, wenn 1. der Allgemeinzustand eine solch eingreifende Operation gestattet, und 2. das Vorhandensein einer Darmzerreissung feststeht.

Diese beiden innig miteinander zusammenhängenden Fragen bereiten nun nirgends mehr Schwierigkeiten, als gerade bei den uns hier beschäftigenden Darmzerreissungen bei unversehrten Bauchdecken. Die Heftigkeit der Gewalteinwirkung, welche diese Verletzungen voraussetzen, verdunkelt während der ersten Zeit durch die Erscheinungen des Shock das Krankheitsbild, wodurch jede Möglichkeit des Erkennens ebenso wie des Operirens ausgeschlossen ist. Da die Shockerscheinungen an sich von etwaigen Organverletzungen gänzlich unabhängig sind, so ist auch aus dem Grade und der Dauer derselben ein unmittelbarer Schluss auf das Vorliegen einer Darmzerreissung nicht möglich, und erst auf dem Umwege weiterer Schlüsse aus der Heftigkeit der stattgefundenen Gewalteinwirkung und der erfahrungsgemäss dabei vorkommenden Verletzung von Baucheingeweiden könnte zu dieser Zeit schon die Vermuthung einer Darmzerreissung einige Begründung herleiten. Ein besonderer Gewinn würde aber daraus um deswillen nicht entspringen, weil in diesem Zustande der Bauchschnitt doch nicht ausgeführt werden darf. Für viele Fälle ist freilich richtig, was Mac Cormac[3]) sagt: „Vorhandener tiefer und, was noch wesentlicher ist, lang anhaltender Shock, kleiner schneller Puls, beschleunigtes Athmen, plötzlich eintretender, heftiger, anhaltender, durch Druck gesteigerter örtlicher Schmerz, gleichbleibende oder abnehmende Körperwärme, deuten auf die schwere Eingeweideverletzung ziemlich deutlich hin“, doch bleiben wir im Ganzen in Unsicherheit, und wenn daraufhin ein kühner Chirurg den Bauchschnitt wagt, kann er gegebenenfalls auch gänzlich unversehrte Eingeweide blosslegen. In jedem Falle wird auch in günstigen Fällen ein halber bis ganzer Tag verstreichen, ehe es zu einem Eingriff kommt. Alsdann wird es sich gewöhnlich schon um eine mehr oder weniger weit vorgeschrittene Bauchfellentzündung handeln, und es entsteht so naturgemäss die Frage: Ist noch bei bestehender Bauchfellentzündung zu operiren?

Die Bauchfellentzündung von eitrig-jauchigem Charakter, wie sie sich hier ausbildet, ist nicht nur kein Gegengrund für den Bauchschnitt, sondern nach den Erfahrungen von Mikulicz,[4]) Krönlein,[5]) Lücke,[6]) Escher,[7]) Israel,[8]) Steinthal,[9]) Witzel, Thiersch[10]) u. A. eine unmittelbare dringliche Anzeige für sich allein zur sofortigen Ausführung der Operation. Bei erwünschtem Kräftezustand des Kranken sollten deshalb die ersten Zeichen beginnender Bauchfellentzündung unter allen

Umständen das Alarmsignal zur Ausführung der Operation sein. Der kühnere Operateur, der sich auch mit nicht mathematischen Beweisen zufrieden giebt, wird diese äusserste und gefährliche Grenze nicht immer erst abwarten, sondern aus der Grösse der Gewalteinwirkung, der Erfolglosigkeit sonstiger Mittel, der Stärke und Dauer des Shock die Berechtigung für den frühzeitigen Eingriff herleiten, welcher im schlimmsten Falle ohne Nutzen und ohne erheblichen Schaden ausgeführt wird, andernfalls aber die einzige Aussicht gewährt, seinen Kranken vor dem sicheren Tode zu retten. Da es „ein bestimmtes, nie fehlendes, eigenthümliches Krankheitszeichen der Darmzerreissung an sich nicht giebt", wie Mac Cormac mit Recht bemerkt, so ist das Schicksal des Kranken hier mehr wie irgendwo anders der persönlichen Erfahrung und dem Scharfblick des Arztes in die Hand gegeben. Der Ausspruch Lawson Taits mag wenig wissenschaftlich klingen: „When te doctor is in doubt and the patient in danger, make an exploratory incision and deal with what you find, as best as you can", aber das Gewicht des in diesen Dingen höchst erfahrenen Operateurs kennzeichnet damit treffend den heutigen praktischen Standpunkt gegenüber der Frage der septischen Bauchfellentzündung.

Wir dürfen nach dem oben Erörterten jedoch nicht ausser Acht lassen, dass die volle Berechtigung für den Bauchschnitt auch in den Fällen dargethan ist, wo gequetschte und stark blutunterlaufene Darmwandstellen gefunden werden, deren Ausschneidung allein eine Heilung gewährleisten kann, oder wo ein Bluterguss in der Bauchhöhle gefunden wird, dessen Entfernung die jauchige Bauchfellentzündung hintenanhält. So lagen die Verhältnisse beispielsweise in dem folgenden Fall.

16. Quetschung des Leibes durch Zerspringen eines angestemmten Meissels. Eitrig-jauchige Bauchfellentzündung. Bluterguss. Tod am 14. Tage.

Musketier S. zog sich bei einer Tischlerarbeit eine Quetschung des Unterleibes dadurch zu, dass der hölzerne Griff eines gegen den Bauch gestemmten Meissels zersprang. Aufnahmebefund vom 23. 1. 1883: Links über dem Nabel findet sich eine 1 cm breite und 1,2 cm tiefe Stichwunde. Bereits am ersten Tage klagt der Kranke bei leichtem Fieber über heftige Leibschmerzen, die auf Verstopfung bezogen werden. Die Wunde heilt regelmässig. Tympanitis, Urinverhaltung, Fieber bis 38,7; nach reichlichem Stuhlgang Besserung. Am sechsten Tage trat Verschlimmerung ein, andauernde Durchfälle. Ausgesprochene Bauchfellentzündung. Tod am 6. 2.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle $^3/_4$ Liter schmutzig braunrothe mit Flocken untermischte Flüssigkeit. Die Därme durch Gas ausgedehnt, blass-

grau mit rahmartigen Auflagerungen bedeckt. Rechts zwischen Netz, Bauchwand und Leber strangförmige Verbindungen. Die mit einer dunkelbraunen Kruste überdeckte Wunde in der linken Bauchseite reicht nur in die Muskulatur. Das Bauchfell ist unverletzt. Dasselbe ist an der vorderen Bauchwand oben glatt, bläulich, unten und seitlich mit zahllosen schmutzig-braunen Auflagerungen bedeckt. Unterhalb der Milz finden sich 100 ccm dunkles Blut, dessen Quelle nicht aufzufinden ist. Die Dünndärme sind untereinander, sowie mit Netz und Bauchwand vereinigt und ebenso wie der Dickdarm ohne Verletzung oder auffällige Verfärbung. Die rechte Lunge ist mit der Rippenwand fest vereinigt. Die Gefässe der harten und weichen Hirnhaut sind strotzend mit Blut gefüllt.

Zuletzt seien hier noch einige Fälle von Darmzerreissung von besonderem Interesse mitgetheilt, welche in dem Rahmen unserer bisherigen Besprechung durch die Art oder den Sitz der Verletzung oder den Verlauf eine hervorragende Bedeutung beanspruchen. An die Spitze stellen wir hier zwei Beobachtungen von Zwölffingerdarmzerreissung, welche die Bedeutung einer innerhalb oder ausserhalb der Bauchfellhöhle erfolgenden Berstung besonders lehrreich veranschaulichen.

17. Quetschung des Bauches durch Fall auf einen Baumstumpf. Shock. Zerreissung des Zwölffingerdarms. Eitrig-jauchige Bauchfellentzündung. Tod am 1. Tage.

Musketier L. fiel am 23. 6. 82 früh so unglücklich mit dem Bauche auf einen abgesägten Baumstamm, dass er vor Schmerzen liegen blieb und ins Lazareth getragen werden musste. Aufnahmebefund: Sehr heftige Leibschmerzen. Bauchdecken stark gespannt. Gesicht verfallen. Puls 80. Keine äussere Verletzung sichtbar. Starker Durst. Der mit Katheter entleerte Urin ist klar, ohne Blut. Verordnung: Eisblase, Morphium-Einspritzung, Opium 0,06, dreistündlich, Eispillen. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Darmzerreissung. Nachmittags Körperwärme 39,5, Puls 100. Schmerzhaftigkeit des Leibes ausserordentlich gross. Erbrechen. Abends Puls 150. 24. 6. Morgens 4½ Uhr bei vollem Bewusstsein Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. In den Bauchdecken keine Blutunterlaufungen; in der Bauchhöhle übelriechendes Gas und etwa 1500 ccm trübe, rothbraune Flüssigkeit mit Luftblasen. Das seitliche und das die Därme überziehende Bauchfell ist geröthet und mit einem dünnen, eitrigen Belage bedeckt. Der Dickdarm ist durch Gas ausgedehnt. Die durch gelbliche Massen miteinander verklebten Dünndärme mässig zusammengezogen. Am Uebergang des aufsteigenden in den queren Grimmdarm ist der Bauchfellüberzug in 12 cm Länge und 6 cm Breite rauh und

von seiner Unterlage durch verschiebliche Gasblasen abgehoben. Dasselbe findet sich am Bauchfell der Bauchdecken, entsprechend dem aufsteigenden Grimmdarm. Die Magenschleimhaut ist im Allgemeinen blassgrau, im Magengrunde in der Grösse einer halben Hand blutig durchtränkt; auch in der übrigen Schleimhaut finden sich linsengrosse, blutdurchtränkte Flecke. 6 cm unterhalb des Pförtners findet sich im Zwölffingerdarm an der hinteren Wand eine 4,5 cm lange, quer gestellte Oeffnung, deren Ränder blutunterlaufen und gewulstet, sonst aber ziemlich glatt erscheinen. Die Schleimhaut des Zwölffingerdarms ist grau, an einzelnen Stellen punktförmig blutig durchtränkt, namentlich in der Umgebung des Risses. Der Dünn- und Dickdarm sind unverletzt, die Schleimhaut hellrosa gefärbt, die Brustfellsäcke sind leer. Die Gefässe der harten Hirnhaut wie die der weichen wenig gefüllt.

Dass ein derartig jäher Verlauf so gut wie immer die Möglichkeit einer chirurgischen Hülfe ausschliesst, mit anderen Worten, dass in diesen Fällen der Kranke unter allen Umständen verloren ist, bedarf nach dem oben Gesagten keiner weiteren Erörterung.

18. Fall aus 2 m Höhe. Zerreissung des Zwölffingerdarms ausserhalb der Bauchhöhle. Von da ausgehend jauchige Entzündung aufwärts mit Eröffnung des Zwerchfells und Bildung einer rechtsseitigen jauchigen Brustfellentzündung, abwärts hinter dem Bauchfell bis ins kleine Becken. Eröffnung dieser Jauchehöhle unterhalb des rechten Poupart'schen Bandes. Umschriebene geringe Bauchfellentzündung in der rechten Darmbeingrube. Tod am 24. Tage.

Infanterie-Gefreiter L. fiel am 27. 3. 87 aus 2 m Höhe von einer zu Turnübungen benutzten Stange auf die Erde. Er spürte danach heftige Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend. Kein Erbrechen. Zunächst Revierbehandlung mit Bettruhe, Eis und Morphium. Am 28. 3. bestand vermehrter Schmerz in der rechten Unterbauchgegend und grössere Härte sowie Dämpfung daselbst. Darauf liessen die Schmerzen allmählich nach, und es stellte sich unter Schmerzen eine rechtsseitige Brustfellentzündung ein mit Erguss bis zur Mitte des Schulterblattes. Körperwärme 38,0 bis 39,0, Puls 120. Athmung 28 bis 36. Lazareth-Aufnahmebefund am 8. 4.: Der Kranke ist blass und mager. Dämpfung über der rechten Lunge. Der Leib etwas aufgetrieben tympanitisch. Rechts unten gedämpft und schmerzhaft. Am 9. 4. Entleerung von 50 ccm Flüssigkeit aus dem rechten Brustfellsack durch Stich. Während in den folgenden Tagen die Lungenerscheinungen sich bessern, bildet sich über dem rechten Poupart-

schen Bande eine stärkere Härte. Die Bauchdecken werden teigig, der Leib daselbst sehr schmerzhaft. Die Körperwärme ist beständig zwischen 38,0 bis 38,6, der Puls 120 bis 136. Ein Probestich bleibt ohne Ergebniss. Der Kranke wird unruhig und spricht irre. Stuhl ist angehalten, am 16. 4. sieht der Kranke verfallen aus. Puls ist sehr klein. Das Gesicht mit kaltem Schweiss bedeckt. Leichtes Oedem der Füsse. Stuhlentleerung unwillkürlich. Starke Athemnoth. 19. 4. unterhalb und oberhalb des rechten Poupart'schen Bandes stärkere ödematöse Schwellung. Nach innen von den grossen Schenkelgefässen hört man bei Druck ein plätscherndes Geräusch, daselbst wird durch Einschnitt Luft und etwa drei Liter jauchige Flüssigkeit entleert. Ausspülen der Wunde mit Sublimat und Drainage. Abends Verbandwechsel, wobei der Kranke verfällt und bald darauf stirbt.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle kein flüssiger Inhalt. Das Netz ohne Auflagerungen. Die Darmschlingen in der rechten Darmbeingrube untereinander verklebt. Ihr Bauchfellüberzug trübe, blassgrau. Aus der Wunde am rechten Schenkelkanal gelangt man hinter dem horizontalen Schambeinast unter das äussere Bauchfellblatt. Zwischen Bauchfell und der Muskulatur der Darmbeingrube findet sich eine Höhle, die mit dünner, brauner, kothigriechender Flüssigkeit angefüllt ist und sich hinter dem Schambein bis zum unteren Rande des eiförmigen Loches fortsetzt. Nach oben reicht sie hinter dem Bauchfell bis zum Zwerchfell und geht bis zur Wirbelsäule heran. Der Inhalt ist der gleiche wie der obengenannte. Der Dickdarm ist unverletzt. Am Zwölffingerdarm findet sich 1 cm unter der oberen Krümmung an der vom Bauchfell freien Rückseite ein rundliches Loch mit dicken, unregelmässigen Rändern, welches mit der Eiterhöhle in Verbindung steht. Aus dem oberen Theil der Eiterhöhle gelangt man durch eine 1 cm im Durchmesser betragende Oeffnung im Zwerchfell in den rechten Brustfellsack. In diesem finden sich rechterseits 400 ccm übelriechender, mit Koththeilchen durchsetzter Eiter.

Dieser Fall einer völlig ausserhalb der Bauchhöhle sich abspielenden Jauchung von ausserordentlichem Umfang und weitester Verbreitung zeigt in besonders bemerkenswerther Weise die häufig unterschätzte Widerstandsfähigkeit der angewachsenen Bauchfellseite. Die Bespülung dieser Seite während drei Wochen mit einer Jauchemasse von über drei Liter hat es nur zu einer umschriebenen Bauchfellentzündung ohne Flüssigkeitserguss bringen können, während der verhältnissmässig dicke Zwerchfellmuskel diesem zerstörenden Andringen bereits in der zweiten Woche nachgab.

Der einzige Fall von völliger Querzerreissung des Dünndarms, welcher zur Beobachtung kam, ist folgender:

19. Quetschung der rechten Unterleibsgegend durch Auffallen eines Pferdes. Shock. Bluterguss im rechten geraden Bauchmuskel. Vollständige Zerreissung der Mitte des Leerdarms. Riss im Gekröse des Quergrimmdarms mit Zerreissung eines Astes der arteria colica dextra. Jauchige Bauchfellentzündung. Tod am sechsten Tage.

Trompeter S. stürzte am 4. 8. 83 beim Versuche aufzusitzen, zu Boden, während das sich bäumende Pferd dem auf dem Rücken Daliegenden auf den Unterleib fiel und zwar so, dass ein Theil des Sattels die rechte Seite des Unterleibes traf. Der Kranke fühlte sofort heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, die anfallsweise in häufigen Zwischenräumen sich steigerten, ungefähr alle drei Minuten, so dass der Kranke dann laut jammert. Nachdem die anfänglichen Zeichen des Shock bei eingezogenem, nicht hartem Leibe gewichen waren, stellten sich häufiges Erbrechen und stärkere Auftreibung des Leibes ein. Kein Stuhl trotz verschiedener Abführmittel. Am 9. 8. starker Verfall und Tod.

Leichenbefund: Kräftiger Körperbau. Seitlich und unterhalb vom Nabel findet sich im rechten geraden Bauchmuskel eine über wallnussgrosse Höhle, die dunkelrothes, eingedicktes Blut enthält. In der Bauchhöhle findet sich eine chokoladenfarbene, mit schwarzbraunem Blut durchsetzte Flüssigkeit. Die Bauchwand ist namentlich rechts mit den Därmen vereinigt. Die letzteren, wenig lufthaltig, haben eine etwas trockene, dunkelrothe, mattglänzende Oberfläche. Die Dünndärme sind fest miteinander verklebt und ebenso wie der aufsteigende Grimmdarm mit gelben Auflagerungen bedeckt. Die oben genannte, übelriechende Flüssigkeit, im Ganzen zwei Liter, findet sich hauptsächlich in zwei miteinander in Verbindung stehenden Höhlen, von denen die grössere zwischen dem Quergrimmdarm und den Dünndarmschlingen, die kleinere darüber, zwischen dem Grimmdarm und der unteren Leberfläche liegt. In die erstere Höhle münden die zwei offenen Enden des glatt und vollständig querdurchtrennten Dünndarms. Dieser Riss liegt 106 cm unterhalb des Pförtners. Die Schleimhaut ist daselbst wulstig nach aussen gestülpt, Darmenden tief dunkelroth gefärbt. Der Riss reicht noch 2 cm in das zugehörige Gekröse hinein. Die nach der kleineren Höhle hinsehende Gekrösfläche des Grimmdarms zeigt eine 1 cm lange, 2 mm breite Oeffnung, die durch schwarzes Blutgerinnsel bedeckt ist. In derselben findet sich ein zerrissener, durch Gerinnsel verstopfter Ast der arteria colica dextra. In der kleinen Eiterhöhle werden ferner zwei scharfrandige Pflaumenkerne gefunden. Die Magenschleimhaut zeigt zahlreiche, stecknadelkopfgrosse Blutaustretungen. In

dem verdickten Gekröse finden sich taubeneigrosse Drüsen. Der Dünndarm enthält oberhalb des Risses nur Spuren, unterhalb desselben auch nur geringe Mengen gelber Massen. Die rechte Lunge ist mit dem Zwerchfell und der Brustwand mässig fest verklebt und mit 0,6 cm dicken Faserstoffgerinnseln bedeckt. Blutgefässe der harten Hirnhaut ziemlich stark gefüllt, die der weichen, namentlich an der Oberfläche, ebenfalls bis in die feineren Verästelungen hinein. Leichtes Oedem der weichen Gehirnhaut.

Die letzte, höchst interessante, hier mitzutheilende Beobachtung von Darmzerreissung ist bezüglich ihrer Entstehung insofern nicht völlig aufgeklärt, als das Bestehen einer älteren Darmerkrankung bei Einwirkung der Gelegenheitsursache der Berstung wohl wahrscheinlich, jedoch nicht mit Sicherheit festzustellen ist.

20. Uebermässiger Genuss von Kartoffelsalat. Eiterhöhle in der Wand des untersten Leerdarms, wodurch die Darmlichtung stark verengt ist. Berstung des Darms oberhalb. Sackartige Erweiterung des Zwölffingerdarms. Tod am fünften Tage.

Sergeant G. ass am 17. 9. 83 eine grosse Menge Kartoffelsalat und bekam darauf heftige Magenschmerzen. Erbrechen trat nicht ein. Vor einigen Jahren will er längere Zeit an einem Magengeschwür gelitten haben. Sonstige Erkrankungen sollen nicht vorausgegangen sein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 18. 9.: Mittlerer Ernährungszustand. Gesicht etwas blass. Zunge ohne Belag. Kein Fieber. Klagen über Schmerzen in der Magengegend. Der Leib fühlt sich hart an und ist besonders in der Lebergegend druckempfindlich. Seit einigen Tagen Stuhlverstopfung. Verordnung: Natr. sulfuricum, Klystier, Ricinusöl. Abends Morphium-Einspritzung. Körperwärme 36,9. 19. 9. Nachts sehr unruhig geschlafen. Liegt wegen heftiger Leibschmerzen zusammengekauert auf der rechten Seite. Puls gut. Körperwärme 36,6 bis 37,1. Kein Stuhl trotz Klystier und Ricinusöl. 20. 9. Trotz Morphium kein Schlaf. Der Kranke sieht verfallen aus, das Gesicht ist sehr bleich, die Augen tiefliegend. Der Puls mässig kräftig, die Schmerzen nehmen zu, der Leib ist eingezogen, die Bauchdecken hart. Klystier, wiederum erfolglos. Körperwärme 37,1 bis 37,2. 21. 9. Zunehmender Verfall. Leibschmerzen und Athembeschwerden. Der Leib treibt etwas auf. Eingiessung wieder erfolglos. Der Kranke wird auf den Stuhl gehoben, bricht plötzlich einige Liter kothartig stinkende Flüssigkeit aus, der Leib treibt stark auf und nach einigen heftigen Athemzügen tritt Tod ein.

Leichenbefund: Mittlerer Ernährungszustand. In der Bauchhöhle findet sich eine grosse Menge übelriechendes Gas und 50 ccm dunkles Blut. Die Därme sind dunkelroth und sämmtlich sehr stark durch Gas ausgedehnt. Der Magen ist klein und zeigt auf der blassen Schleimhaut an der kleinen Krümmung mehrere blutigrothe Flecke. Der Zwölffingerdarm ist fast leer und hat 5 cm vom Magen entfernt eine Erweiterung von der Gestalt des Magens, 15 cm lang und 10 cm breit. Unterhalb dieser Ausbuchtung enthält der Dünndarm auf einer Strecke von 150 cm wenig hellrothe Flüssigkeit. Die Schleimhaut ist hier blass, die Gefässe blutleer. Von da ab enthält der Dünndarm eine dunkelrothe Flüssigkeit, und ist die Schleimhaut gleichfalls dunkelroth durchtränkt, unverletzt. 180 cm unterhalb des Pförtners findet sich ein 4 cm langer Riss mit zackigen Rändern. Die umgebende Schleimhaut zeigt keine Veränderung. An dem Riss sieht man durchtrennte Blutgefässe. Unterhalb desselben ist der Darm auf 12 cm Länge mit strotzend gefüllten Gefässen durchzogen, deren Blut fest geronnen ist. Im übrigen Dünndarm sind die Gefässe leer. 30 cm unterhalb des Darmrisses findet sich zwischen der Muskelhaut und dem Bauchfellüberzug des Dünndarms eine 9 cm lange und 6 cm breite Geschwulst, gefüllt mit hellgelbem Eiter. Die allseitig geschlossene Wand der Geschwulst ist 2 mm dick. Die Lichtung des Darmes ist durch die Geschwulst bis auf 1,5 cm Durchmesser verengt. Der Dickdarm enthält breiigen, schwach blutig gefärbten Koth. Die Schleimhaut ist unverändert. Die rechte Lunge ist mit dem Zwerchfell mässig fest vereinigt. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind mässig stark, die der weichen bis in die kleineren Verzweigungen mit Blut gefüllt.

Die grösste Wahrscheinlichkeit dürfte wohl für ein unbemerkt verlaufenes Darmleiden sprechen, welches zur Bildung einer Eitergeschwulst der Darmwand und aus nicht aufgeklärten, besonderen Gründen zu der sackartigen Erweiterung des Zwölffingerdarms geführt hatte, als die Gelegenheitsursache des Diätfehlers die Berstung der Darmwand oberhalb der verengten Stelle herbeiführte. Als unwahrscheinlich muss wohl die plötzliche Entstehung der Darmerweiterung und der Eiterhöhle bezeichnet werden. Ein Kennzeichen am Darm, welches wenigstens für das längere Bestehen der Eitergeschwulst sprechen könnte, wird freilich nicht beschrieben, nämlich die Verdickung der Darmmuskelschicht oberhalb der verengten Stelle (Leichtenstern), doch ist es wahrscheinlich, dass dieselbe, bei den sonstigen zahlreichen Veränderungen als weniger in die Augen springend, übersehen worden ist.

Schlusssätze.

1. Bei der sogenannten rein traumatischen Bauchfellentzündung sind gequetschte und blutunterlaufene Stellen des Bauchfells die Eintrittspforten der Entzündungserreger aus dem Darm.
2. Die früh erkannte Darmzerreissung erfordert den Bauchschnitt und je nach dem Kräftezustand und der Ausdehnung der Verletzung die Darmnaht oder Bildung eines künstlichen Afters.
3. Bezüglich der verdächtigen blutunterlaufenen Darmwandstellen sind weitere (experimentelle) Untersuchungen wünschenswerth, um möglichst sichere Merkmale für die später der Gangrän verfallenden Stellen kennen zu lernen.
4. Diese Darmwandstellen sind, wenn es ihre Ausdehnung zulässt, auszuschneiden.
5. Ob etwa in geeigneten Fällen bei Zurücklassung der gequetschten Darmstrecken eine Anheftung des zugehörigen Gekröses in der Nähe der Bauchwunde einen Schutz vor Verallgemeinerung der Bauchfellentzündung zu gewähren vermag, müssen weitere Erfahrungen zeigen.
6. Die frühzeitige Erkennung einer Darmzerreissung ist so unsicher, dass nach heftigen Gewalteinwirkungen mit länger dauerndem Shock der Probebauchschnitt gerechtfertigt ist.

---

1. Witzel. Ueber die Erfolge der chirurgischen Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis und der peritonealen Sepsis. Deutsch. medizin. Wochenschr. No. 40. 1888.
2. Beck. Neue Beobachtungen über Zerreissung wichtiger Organe des Unterleibes. Deutsch. Zeitschr. für Chirurgie. 1884. S. 513. 19. Bd. 15. Bd. 11. Band.
3. Mac Cormac. Ueber den Bauchschnitt bei der Behandlung von intraperitonealen Verletzungen. Uebersetzung von Thamhayn. Volkmann's Sammlung No. 316. 1888.
4. Mikulicz. Ueber Laparotomie bei Magen- und Darmperforation. Volkmann's Sammlung No. 262. 1885.
5. Krönlein. Ueber die operative Behandlung der akuten diffusen jauchig-eitrigen Peritonitis. v. Langenbeck's Archiv. 33. Bd. 2. Heft. 1886.

6. Lücke. Ein Fall von chirurgisch behandelter Perforationsperitonitis. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chirurgie 1887. S. 521.
7. Escher. Zur Laparotomie bei Perforativperitonitis. Wien. med. Wochenschr. 1887. 18 bis 22.
8. Israel. Deutsche med. Wochenschr. 1884. S. 253.
9. Steinthal. Ueber die chirurgische Behandlung der ulcerösen Magen- und Darmperforation. v. Langenbeck's Archiv. 37. Bd. 1888. S. 850.
10. Wagner. Zur Diagnostik und Therapie der perforativen Peritonitis. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 39. Bd. 1886. S. 70.
11. Leichtenstern. Verengerung, Verschliessungen und Lageveränderungen des Darms. v. Ziemssen's Handbuch. 7. Bd. II. 1878. 2. Aufl.

B. Akuter innerer Darmverschluss.

Unter dieser Krankheitsbezeichnung sind in den fünf Jahren 1873 bis 1877 im Ganzen 44 Fälle mit 21 Todesfällen in den Sanitätsberichten des Heeres aufgeführt worden. Es erkrankten:

1873/74	an Darmverschluss	10 Mann,	davon starben	5 Mann,
1874/75	-	-	9	-	-	- 5 -
1875/76	-	-	5	-	-	- 3 -
1876/77	-	-	10	-	-	- 3 -
1877/78	-	-	10	-	-	- 5 -

Im Durchschnitt erkrankte also jährlich von 36 000 Mann der Iststärke 1, und es starb von 76 000 Mann der Iststärke 1 Mann an innerem Darmverschluss. Aus diesen Zahlenangaben kann man sich ein ungefähres Bild der Häufigkeit oder vielmehr der Seltenheit dieser Krankheit machen. Nach Roser stirbt in Deutschland von 12 000 Personen jährlich eine an Darmverschluss. Man sieht also, dass die für das Heer in Betracht kommenden Altersklassen beträchtlich hinter dieser mittleren Sterblichkeitsziffer zurückbleiben.

Die uns vorliegenden Krankengeschichten betreffen elf Fälle von innerem Darmverschluss und einen Fall von nicht gehobener Einklemmung des Bruchsackhalses eines Leistenbruchs. Der letztere eigentlich nicht hierher gehörige Fall mag hier an erster Stelle mitgetheilt werden, weil der Krankheitsverlauf mit den übrigen Fällen im Wesentlichen überein-

stimmt und im Grunde genommen auch der Einklemmungsmechanismus von einem Theil der übrigen Fälle nur durch die Oertlichkeit, wo er stattfindet, sich unterscheidet.

1. Eingeklemmter rechtsseitiger Leistenbruch. Die Operation löst nicht den einschnürenden Bruchsackhals. Tod am 7. Tage.

Füsilier S. bemerkte beim Aufstehen am 22. 1. 83 früh plötzlich eine heftig schmerzende Geschwulst in der rechten Leistengegend. Bald trat Erbrechen ein. Sofortige Lazarethaufnahme. Befund: Gesicht blass, verfallen, Puls klein, 42. Im rechten Leistenkanal eine hühnereigrosse, pralle, schmerzhafte Geschwulst. Als Aetheraufträufelungen und Repositionsversuche auch in Betäubung erfolglos bleiben, wird durch Operation die an zwei Stellen eingeklemmte Darmschlinge nach Einschneiden der einschnürenden Ringe zurückgebracht. Danach Morphiumeinspritzung 0,01. Der Kranke ist Abends schmerzfrei; die Körperwärme beträgt 36,7, der Puls 68. 23. 1.: Nachts mehrmals galliges Erbrechen; zunehmende Schmerzen in der Oberbauchgegend. In den folgenden Tagen nehmen galliges Erbrechen, Schmerz und Auftreibung in der Oberbauchgegend zu; Eingiessungen befördern nur wenig bröcklige Kothmassen. Die Wunde bleibt von gutem Aussehen, entleert Eiter. Die Körperwärme steigt auf 38,9, der Puls auf 120. In zunehmendem Verfall erfolgt Tod am 28. 1.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. In den rechten Leistenkanal zieht eine Krummdarmschlinge hinein, die durch einen derben, grauröthlichen Bauchfellstrang von 1 cm Länge, 9 cm von der Schamfuge entfernt, ringförmig eingeschnürt wird, jedoch so, dass noch ein dünner Glasstab vorbeigeführt werden kann. Das Bauchfell, welches den Ring bildet, ist nach dem Leistenkanal abwärts in 1,5 cm Ausdehnung längst durchtrennt. Unterhalb des bestehenden Einklemmungsringes ist der Darm zusammengedrückt, weissgrau, oberhalb desselben in 9 cm Ausdehnung violetroth mit strotzend gefüllten Gefässen. Das Gekröse ist mit stark gefüllten Gefässen durchzogen, besonders an dem der eingeklemmten Schlinge zunächst gelegenen Abschnitt. Gehirnhäute und Hirn zeigen mittleren Blutgehalt.

Dieser Fall lehrt recht eindringlich, die alte Regel nicht unbeachtet zu lassen, dass man den aus seiner Einschnürung befreiten Darm hervorziehen soll behufs Besichtigung der eingeklemmt gewesenen Darmstrecke. Die Unmöglichkeit, diesen Versuch auszuführen, hätte wohl hier von selbst auf eine weitere Spaltung des Bruchsackhalses hingeleitet.

Aber noch aus einem besonderen Grunde haben wir diesen Fall an die Spitze gestellt. Die Grundsätze, welche die Behandlung eines eingeklemmten Bruches leiten, sind heutigen Tages im Wesentlichen so klare und einfache, dass darüber keine Erörterung mehr stattfindet. Die Unmöglichkeit, die Einklemmung anders zu heben, macht eben die Operation nothwendig, und zwar ohne längeren Aufschub, um so schleuniger, je heftiger die Einklemmungserscheinungen sind. Der Arzt, der hier durch Verabreichung von Opium, durch Magenausspülungen und Darmeingiessungen nach vergeblichen Versuchen, den Bruch zurückzubringen, eine gewisse Zeit des Wohlbefindens seinem Kranken verschaffen wollte in der Hoffnung, die Einklemmung könne dadurch vielleicht von selbst sich lösen, würde gewiss mit Recht eines unverzeihlichen Kunstfehlers beschuldigt werden, obgleich die gedachte Möglichkeit keineswegs von der Hand gewiesen werden kann.

Mit eben dieser Möglichkeit rechnet nun heutigen Tages die vorherrschende Behandlung der inneren Einklemmung, und die Mehrzahl der Chirurgen, welche ehedem bei dieser Krankheit bereitwillig das Messer in den Dienst des inneren Klinikers stellte, überzählt heute bedenklich ihre ungünstigen Ergebnisse der Laparotomie in diesen Fällen und stellt für ihr Einschreiten Bedingungen, welche die aus den Händen der inneren Kliniker überkommenen Fälle fast ausnahmlos nicht zu bieten vermögen. Czerny[1]) billigt den Bauchschnitt nur in denjenigen Fällen, in welchen die Kräfte des Kranken noch gut erhalten, der Leib noch weich und nicht gespannt ist, und wo man durch Betastung in der Narkose wenigstens den Ort des Hindernisses mit einiger Sicherheit feststellen kann. v. Wahl[2]) verlangt vor Allem die anatomische Erkenntniss des Sitzes, der Natur und des Wesens des inneren Verschlusses, ehe er das Messer in die Hand nimmt. Mehr oder weniger stehen auf diesem Standpunkt auch Madelung,[3]) Krönlein,[4]) Müller,[5]) Heidinger[6]) und so ziemlich die Gesammtheit der inneren Kliniker, welche auf der anderen Seite wieder ihre Fälle nicht eher dem Chirurgen zuführen, als bis eine gewisse Beobachtungszeit die Zweifel über Sitz und Natur des Hindernisses geklärt haben und der ganze Reichthum ihres Heilverfahrens erschöpft ist. Kein Wunder, dass wir damit beinahe wieder auf dem Standpunkt vor 25 Jahren angekommen sind, wo Mosler[7]) schrieb: „Die früher geübte Methode der Laparotomie widerrathen die verständigsten und geschicktesten Chirurgen der Neuzeit,“ und dass Fälle von geglücktem Bauchschnitt bei innerer Einklemmung als besondere Merkwürdigkeiten veröffentlicht zu werden pflegen, wie ehemals Fälle von Ovariotomien, die heute zu den Alltäglichkeiten zählen.

Wenn wir in der Folge bezüglich der Behandlung des akuten inneren Darmverschlusses mehr einem frühzeitigen chirurgischen Eingreifen das Wort reden, so ist es wohl angebracht, von vornherein daran zu erinnern, dass das unserer Besprechung zu Grunde liegende Krankenmaterial sich ausschliesslich aus kräftigen und früher meist gesunden Männern in den zwanziger Jahren zusammensetzt, welche vor den Fällen der Kliniken und sonstigen Krankenhäuser die denkbar grösste Gewähr für das Gelingen eines aktiveren Vorgehens voraus haben.

Obgleich wir nun in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte in der Erkennung des inneren Darmverschlusses gemacht haben, obgleich wir in manchen Fällen bis zu einem gewissen Grade selbst über den Sitz und die Natur des Hindernisses zutreffend zu urtheilen gelernt haben, obgleich wir neben der scharfsinnigsten Verwerthung physikalischer Erscheinungen (siehe Leichtenstern)[8]) selbst die chemische Reaktion in den Dienst unserer Erkenntniss gestellt haben (Jaffe,[9]) Rosenbach)[10]), so bleibt doch die Thatsache bestehen, dass wir mit allen Hülfsmitteln der Neuzeit in der Mehrzahl der Fälle eben nur über das Bestehen des Verschlusses irgendwo im Darm ins Gewisse kommen und weiter einen Kothverschluss ausschliessen können. Die Darmeinschiebung, deren Erkennung in nahezu 70 pCt. nach Leichtenstern möglich ist, lassen wir hier ausser Betracht, da unsere Fälle kein zweifelfreies Beispiel derart darbieten. Aber gerade hinsichtlich der häufigsten anatomischen Ursache des Darmverschlusses, der Einklemmung durch Stränge und Bänder des Bauchfells, des Netzes, des Wurmfortsatzes, von Divertikeln, bleiben wir so gut wie immer in völliger Unkenntniss, und der Diagnostiker, der eine derartige Abschnürung von einer Einklemmung in Spalten des Netzes oder Gekröses unterscheiden kann, dürfte noch lange nicht geboren werden. Es wäre natürlich sehr werthvoll, eine solche Einzelkenntniss zu erlangen, lässt sich aber nicht auch der Chirurg mindestens bei jeder zehnten Bruchoperation durch ganz unvermuthete Einzelheiten am und um den blossgelegten Darm überraschen? Und wie oft der Gynäkologe ganz unerwarteten Eigenthümlichkeiten sich gegenübergestellt findet, weiss Jeder, der viele solche Operationen gesehen hat.

Wenn Schede[11]) sagt: „Das Schicksal eines Ileuskranken hängt im Wesentlichen ab von der frühzeitig gestellten Diagnose", so ist das gewiss richtig, wenn damit gesagt sein soll, dass der blossen Erkennung des inneren Darmverschlusses der Bauchschnitt baldigst zu folgen hat; soll sich unsere Erkenntniss jedoch auch auf die besondere Natur (Kothstauung ausgenommen) und den Sitz vor jeder Operation erstrecken, so

kommt die überwiegende Mehrzahl der akuten Fälle — und um diese handelt es sich hier allein — für eine chirurgische Behandlung überhaupt nicht in Betracht. Hier kann man Obaliński[12]) nur beistimmen: „Man soll sich mit der allgemeinen Diagnose: Impermeabilität im Verdauungstraktus begnügen und die Entscheidung über die Einzelheiten der Probelaparotomie überlassen.“

Leider begegnet die frühzeitige Diagnose des akuten Darmverschlusses, auch wenn sie sich auf die genannte allgemeine Erkenntniss beschränkt, bis zur Stunde oft genug noch erheblichen Zweifeln und Schwierigkeiten, und einzelne schnell verlaufende Fälle werden deshalb wohl immer zu spät als chirurgisch anzugreifende erkannt werden können.

Was den Bauchschnitt bei innerem Darmverschluss in Verruf gebracht und zur Forderung der unerfüllbarsten Vorbedingungen veranlasst hat, ist nicht die Schwierigkeit des Auffindens des Hindernisses oder die Unmöglichkeit, dasselbe zu heben, sondern der unglückliche Umstand, dass die Operation zu oft an unrettbar verlorenen Kranken ausgeführt wurde, bei denen das „zu spät!“ schon allzudeutlich in ihrem Zustande ausgeprägt war. Das „zu spät!“ kann aber bekanntlich in den akutesten Fällen schon nach einigen Stunden seine Geltung haben, wie z. B. in den beiden folgenden Fällen.

2. Einklemmung einer Dünndarmschlinge in einen Gekrösschlitz. Schneller Tod nach Ueberbringung ins Lazareth. Bauchfellentzündung? Shock? Tod nach etwa 15 Stunden.

Musketier M. hatte schon seit einiger Zeit öfter vorübergehend an Auftreibung des Leibes und Kolikschmerzen gelitten, ohne sich deshalb krank zu melden. Am 7. 7. 83 Vormittags wurde er beim Ausweissen einer Kasernenstube plötzlich wieder von Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Leibes befallen, so dass er sich Nachmittags zu Bett legen musste. Als die Schmerzen unerträglich wurden und Erbrechen sich hinzugesellte, meldete er sich Nachts krank, worauf seine Ueberführung ins Lazareth angeordnet wurde. Bevor er hier jedoch noch aus dem Krankenkorb herausgenommen werden konnte, trat der Tod ein, am 8. 7. Morgens 2 Uhr.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 650 ccm wässerig-blutige Flüssigkeit. 70 cm über dem Blinddarm ist eine 40 cm lange Dünndarmschlinge durch einen 6 cm langen Schlitz über der Wurzel des Gekröses hindurchgetreten, lässt sich aber leicht aus demselben herausziehen. Die genannte Darmstrecke ist brüchig, schmutzig graubraun. Der Darminhalt ist ein röthlicher, kothig riechender Brei, die Schleimhaut zeigt keine Blutaus-

tretungen. Das Gekröse ist dunkelroth, seine Gefässe prall gefüllt. Die Ränder des Spaltes sind glatt und seine Umgebung unverändert. Der Dickdarm ist durch Gas aufgetrieben, der Bauchfellüberzug des aufsteigenden Theils ist geröthet, der übrige blass. Die linke Lunge ist mit der Rippenwand fest vereinigt. Die Hirnhäute sind nur mässig blutreich.

Nehmen die Krankheitserscheinungen einen derartig schnellen Verlauf, wohl vorwiegend bedingt durch die Heftigkeit des Einklemmungsshock, so dürfte der Kranke unter allen Umständen verloren sein, selbst wenn sich ein kühner Chirurg einfach durch die bei äusseren eingeklemmten Brüchen maassgebenden Anzeichen zum Bauchschnitt bestimmen liesse; denn die immerhin erst nach mehreren Stunden in günstigen Fällen mögliche Operation, findet bereits an einem in seinem Nervensystem derart erschöpften Kranken statt, dass hierdurch allein der Bauchschnitt schon von vornherein nicht angezeigt war. Und von allen chirurgischerseits zu ordernden Vorbedingungen für die Operation ist neben der Gewissheit des inneren Darmverschlusses, die Abwesenheit schwerer Zeichen von Shock die einzig unerlässliche.[13])

3. Abklemmung der S förmigen Krümmung durch einen Netzstrang. Tod nach 14 Stunden.

Kanonier v. P. erkrankte am 11. 4. 86 ohne bekannte Veranlassung mit Leibschmerzen, Durchfall und Erbrechen. Lazareth-Aufnahmebefund: Leib stark aufgetrieben, bei Berührung äusserst schmerzhaft; Puls klein, 72; Körperwärme 36,6, Athmung beschleunigt, oberflächlich. Verordnung: Eisblase, Opiumtinktur. Nachmittags: heftiges Erbrechen, zunehmende Schmerzhaftigkeit und trommelartige Auftreibung des Leibes. Ueberall tympanitischer Schall, keine Leberdämpfung; gegen Abend zunehmender Verfall trotz Reizmittel und unstillbares Erbrechen, gegen Mitternacht Tod.

Leichenbefund: Bauchfellentzündung mit Faserstoffauflagerungen. Von der Blinddarmgegend aus zieht ein platter, 4 mm breiter und 1 mm dicker Netzstrang schräg von rechts unten nach links oben und bewirkt am Uebergange des absteigenden Grimmdarms in den Mastdarm eine Einschnürung. Die Farbe der oberhalb liegenden Darmtheile ist dunkelroth, und ist der Darm daselbst so stark aufgetrieben, dass er geknickt erscheint. In der dunkelrothen Dünndarmschleimhaut bemerkt man zahlreiche Gefässe und Blutaustritte; die Einzeldrüsen und die Peyer'schen Haufen sind geschwollen. Gewebsverluste nicht zu bemerken. Der Dünndarm enthält, wie auch der Dickdarm, dünnflüssige, braunrothe Massen. Der Mastdarm ist unterhalb der 20 cm über dem After liegenden Einschnürungsstelle unverändert. Die Gefässe der harten und weichen Gehirnhaut sind prall gefüllt und die Adergeflechte sehr blutreich.

Dieser Fall ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil er zeigt, dass auch bei tief sitzendem Verschluss und nur geringer Ausdehnung der gequetschten Bauchfell- und Gekrösstrecke der allerjäheste Verlauf eintreten kann (vergl. Leichtenstern S. 412 und Treves[14]) S. 356). Die Vollständigkeit und das Plötzliche des Eintritts des Verschlusses scheinen dabei besonders mitzusprechen, worauf auch Treves hinweist.

Diese schwersten, schnell entstehenden Fälle wirklicher Einklemmung sind in der That, wie Schede sagt, am leichtesten zu beurtheilen. Bezüglich der Krankheitsursache kommt meist wohl nur noch ein Geschwürsdurchbruch in Frage, dessen Erkennung in einem frühen Zeitpunkt wohl immer möglich sein dürfte (siehe Ebstein).[15]) Und um die frühzeitige Beurtheilung handelt es sich ja auch ausschliesslich, wenn von einer Rettung des Kranken durch den Bauchschnitt die Rede sein soll. Uebrigens würde vorkommenden Falles eine Verwechselung mit einem Geschwürsdurchbruch des Magens oder Darms unerheblich sein, da der Kranke ohne die Operation ohnehin doch verloren ist. Wenn Obalinski den Rath giebt, in akuten Fällen nicht länger als 24, in chronischen nicht über 48 Stunden mit dem Bauchschnitt zu warten, so sieht man aus den mitgetheilten Krankengeschichten, dass diese Abgrenzung nach Stunden nur wenig Werth hat und in der unmittelbaren Gefahr, in der der Kranke schwebt, schon nach wenig Stunden die dringende Aufforderung zur baldigsten Ausführung der Operation gelegen sein kann.

Hinsichtlich der Schnelligkeit des tödtlichen Verlaufs reiht sich hier zunächst folgender Fall an:

4. Achsendrehung des Krummdarmes, 240 cm lang. Tod am 2. Tage.

Füsilier U. erkrankte am 17. 8. 81 während des Marsches ohne nachweisbare Ursache mit Erbrechen und Leibschmerzen; er wurde sofort ins Lazareth aufgenommen. Befund: Leib weich, nicht aufgetrieben, kaum druckempfindlich, Zunge rein, kein Fieber. Verordnung: Kalomel. 18. 8. Abends vermehrtes Erbrechen, Eisstückchen, Eisblase, Darmeingiessungen. Morphiumeinspritzungen. 19. 8. Unter anhaltendem Erbrechen galliger Massen und Auftreiben des Leibes tritt Morgens früh der Tod ein.

Leichenbefund: Blutig wässerige Bauchfellentzündung. Das Netz ist mit den Darmschlingen und dem zugehörenden Gekröse innigst verwickelt. Der untere Theil des Gekröses ist nebst dem zugehörigen Dünndarm vollständig um die Achse gedreht, so dass die Darmlichtung auf 240 cm Länge völlig verschlossen ist und nur ein 8 cm langes Stück oberhalb des Blinddarmes frei bleibt. Das abgeschnürte Gekröse ist mit

dunklem Blut stark durchtränkt. Der Darm zeigt stark gefüllte Blutadern und enthält auf der dunkelblaurothen Schleimhaut des abgeschnürten Stückes eine grosse Menge dunkelrothen Blutes. Auf der Schleimhaut des stark ausgedehnten Magens und des Zwölffingerdarmes finden sich einzelne Blutaustritte. Die linke Lunge ist mit dem Zwerchfell verlöthet. Im Brustfellsack finden sich 170 ccm Flüssigkeit. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind stark mit dunkelrothem Blut gefüllt.

Ob es hier möglich gewesen wäre, die Natur des vorliegenden Verschlusses zu erkennen, lässt sich aus den spärlichen Angaben der Krankengeschichte nicht beurtheilen. Jedenfalls war das anfängliche Fehlen jeder ausgesprochenen Druckempfindlichkeit ein besonders beachtenswerthes Zeichen, welches wie auch der von selbst auftretende Leibschmerz bei Abschnürung durch Stränge und Bänder frühzeitig vorhanden zu sein pflegt, bei Achsendrehung dagegen gewöhnlich anfangs fehlt (Treves S. 143 und 162). Was sich jedoch mit einiger Sicherheit ausschliessen liess, war eine Durchlöcherung des Darmrohrs (siehe die Zeichen bei Ebstein), welche allenfalls noch hätte mit in Frage kommen können.

Wie trügerisch die bekannten Zeichen hinsichtlich des Sitzes des Verschlusses sein können, mag man aus folgendem Fall entnehmen.

5. Einklemmung des Grimmdarm-Anfangs in einen Spalt des Dünndarmgekröses. Tod am 3. Tage.

Musketier L., früher gesund, erkrankte am 29. 4. 83 ziemlich plötzlich nach dem Genusse von Bohnen mit zunehmenden Leibschmerzen. Nachts trat wiederholtes galliges Erbrechen ein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 30. 4.: Aengstlicher Gesichtsausdruck, Puls gespannt, 44, Körperwärme 37,1; der Leib unterhalb des Nabels hervorgetrieben durch eine quer gestellte Geschwulst, die links von der Mittellinie am stärksten hervorragt. Die Geschwulst ist prall elastisch, tympanitisch, druckempfindlich. Der darüber liegende Theil des Leibes ist etwas eingezogen und von der Geschwulst ziemlich scharf abgegrenzt. Die Bruchpforten und der Mastdarm sind frei. Verordnung: Ricinusöl, Eingiessungen, Eispillen, Eisblase. Abends: ein Stuhl erfolgt, Geschwulst des Unterleibes hat zugenommen; er fühlt sich bretthart an, die Schmerzen hochgradig, Puls klein; Opiumtinktur. 1. 5. Nachts fortwährend vor Schmerzen gestöhnt, öfters braunrothe, nicht kothige Flüssigkeit erbrochen; starker Kräfteverfall; plötzlicher Tod während heftigen Erbrechens.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. Der Blinddarm stark erweitert, 22 cm lang und 12 cm breit, ist aussen braunroth und enthält reichliche dünnbreiige Flüssigkeit. Der Anfang des Grimmdarmes ist nach

innen gedreht und umschlungen von den gespannten Rändern einer spaltartigen Oeffnung im Dünndarmgekröse. Nach Erweiterung mit einem Messer lässt sich der eingeschnürte Darm frei machen. Die Einschnürungsfurche ist weiss und derb anzufühlen. Die Krummdarmschleimhaut ist wässerig durchtränkt und aufgequollen; ebenso die Schleimhaut des Blinddarmes, die mit reichlichen Blutpunkten und kleinen Blutgefässen durchsetzt ist; der Wurmfortsatz ist mit der Blinddarmwand in ganzer Länge verwachsen, ohne Veränderung. Beide Lungenspitzen sind verwachsen. Die Gefässe der weichen und harten Hirnhaut sind reichlich mit Blut gefüllt.

Zu vermuthen war hier der Sitz des Verschlusses im unteren Dünndarm wegen der anfänglichen Hervortreibung der Unterbauchgegend, oder im queren oder absteigenden Dickdarm wegen der quer gestellten Geschwulst, die links vom Nabel stärker hervortrat und durch den gewaltig ausgedehnten und verlagerten Blinddarm verursacht wurde. Für die Auffindung des Verschlusses lagen hier die Verhältnisse bei einem Bauchschnitt so günstig wie möglich. Man sieht aber leicht, dass die Hand des Operateurs nicht durch vorherige Kenntniss der verschlossenen Darmstelle, sondern einzig durch die Lage der im Bauch vorhandenen Geschwulst richtig geleitet worden wäre, und dass es für den Erfolg der Operation gleichgültig war, ob diese Geschwulst durch geblähte Dickdärme oder Dünndärme erzeugt wurde.

Die Fälle, wie der zuletzt mitgetheilte, wo nach plötzlichem Einsetzen der Verschlusserscheinungen an einer bestimmten Stelle des Leibes eine nachweisbare Geschwulst zu finden ist, sind wohl heutigen Tages bezüglich der chirurgischen Behandlung ausser Zweifel gestellt. Leider zeichnet sich aber die Mehrzahl der Fälle durch ein gänzliches Fehlen einer umschriebenen Geschwulst aus, sei es, dass überhaupt keine vorhanden ist, sei es, dass dieselbe durch schnell auftretende Spannung und Auftreibung des Leibes der Betastung durch die Bauchdecken entzogen ist, wie beispielsweise in den folgenden Fällen.

6. Abklemmung des Krummdarms durch einen vom Gekröse zu einer Divertikelspitze ziehenden Strang. Tod am 3. Tage.

Kanonier L. wurde seit dem 5. 4. 85 im Lazareth an einer tiefen Schnittwunde des linken Oberarms behandelt, welche bei gutem Allgemeinbefinden sich bis zum 23. 4. durch gute Granulationen ausgefüllt hatte. Am 23. 4. Nachmittags stellen sich zunehmende Leibschmerzen ein; da seit 2 Tagen Stuhlverstopfung besteht, wird ein Löffel Ricinusöl und danach ein Klystier verabreicht, beides erfolglos. Abends Morphium-

einspritzung 0,02. Am 24. 4. Erbrechen grünlicher Massen; kolikartige Leibschmerzen bei fieberlosem Verlauf erregen den Verdacht eines Darmverschlusses. Natrium sulfuricum und wiederholte Darmeingiessungen bleiben erfolglos. Aeusserst heftige Leibschmerzen. Am 25. 4. Leib überall äusserst druckempfindlich, in rechter Darmbeingrube gedämpfter Schall. Anhaltendes Erbrechen galliger und später kothiger Massen. Kein Fieber. Puls 100, mittelvoll. Wiederholte erfolglose hohe Darmeingiessungen. Wegen anhaltend heftiger Leibschmerzen hydropathische Umschläge und mehrere Morphiumeinspritzungen. Der Kranke verfällt bei anhaltendem Kothbrechen und stirbt Nachts 12¹/₄ Uhr.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. Vor der Schambeinfuge und etwas nach rechts liegt eine Anzahl prall gefüllter, röthlichschwarzer Dünndarmschlingen, die eine zweifaustgrosse, durch gelbliche Auflagerungen verklebte Masse bilden. Das Gekröse des blassen Darmtheiles ist glatt und mit wenig gefüllten Gefässen durchzogen. Das zu dem verfärbten Darmstück gehörende Gekröse ist lederartig derbe, von strangartigen grauweissen Gewebszügen durchsetzt. In der Nähe des Gekrösrandes liegen 8 erbsen- bis kirschengrosse, mit geronnenem Blute gefüllte Blutaderknoten. In der Mitte des verklebten Packetes von Dünndarmschlingen läuft an der freien Gekrösfläche ein 2 mm dicker und 3 cm langer weisser fester Strang, der sich an das blinde Ende eines 9 cm langen, handschuhfingerförmigen Dünndarmdivertikels ansetzt. Dieses ist 60 cm von der Blinddarmklappe entfernt. Durch den genannten Strang werden die hinter ihm liegenden Dünndarmschlingen so fest umschnürt, dass sie erst nach Entleerung der in ihnen enthaltenen Gase aus der Einklemmung befreit werden können. Die Verfärbung des Dünndarms beginnt 10 cm über dem Meckel'schen Divertikel und erstreckt sich, abwechselnd stärker und schwächer, 60 cm nach abwärts bis in die Nähe der Klappe. Die Schleimhaut der verfärbten Darmtheile ist stellenweise ödematös, bis auf 1,5 mm verdickt, röthlich-schwärzlich bis tiefschwarz. Der nicht verfärbte Dünndarmtheil enthält dünnflüssigen Koth auf der blassröthlichen Schleimhaut. Der Dickdarm ist äusserlich glänzend, grauröthlich und enthält wenig dünne Kothmassen auf der blassen Schleimhaut. Die Brustfellsäcke sind leer. Der linke obere Lungenlappen ist ödematös und enthält dünne Kothmassen. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind stark gefüllt. Die weiche Hirnhaut zeigt zahlreiche feine Gefässe.

7. Einklemmung eines 60 cm langen Krummdarmstückes in einen Gekrösspalt. Brand des Darmstückes. Blutige Durchtränkung und Ausschwitzung in die Bauchhöhle. Tod am 4. Tage.

Grenadier C. erkrankte am 26. 10. 87 mit Frost. Am 27. stellten sich heftige Leibschmerzen und zweimaliges galliges Erbrechen ein. Der Stuhlgang war bis zum 26. regelmässig. Vor zwei Jahren sollen ähnliche Krankheitserscheinungen dagewesen sein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 28. 10.: Leidender Gesichtsausdruck. Der Leib ist hart, gespannt, äusserst druckempfindlich. Dämpfung oder Geschwulst nicht nachweislich. Körperwärme 37,4, Puls 64. Verordnung: Hydropathische Umschläge. Darmausspülungen. Am 29. 10. etwas geschlafen. Brechneigung. Körperwärme 37,0, Puls 80. Ausspülungen erfolglos. 1 Löffel Ricinusöl. Nachmittags heftiges Würgen, mehrmals Erbrechen gelber Massen mit Kothgeruch. Reichlicher harter, geballter Stuhl. Verfallenes Aussehen, kühle Haut, Puls sehr klein, 120. Abends anhaltendes Kothbrechen. Nach einer Magenausspülung mit Kochsalzlösung wesentliche Erleichterung, reichlicher dickbreiiger Stuhl und Abgang von Blähungen. Eisstückchen, Portwein. Nachts Erbrechen von wenig Schleim, kein Kothbrechen. Leib weniger empfindlich. Puls klein. Am 30. 10. früh Kothbrechen, grosse Unruhe. Geringe Darmentleerung. Darauf Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 900 ccm flüssiges Blut, wenig Gas. Dünn- und Dickdarm stark durch Gas aufgetrieben, schmutzig graubraun, nur das unterste Dünndarmende glanzlos, schmutzig schwarz und blauroth. Dieses 60 cm lange Stück ist durch ein für den Kleinfinger durchgängiges, vorgebildetes Loch im Gekröse durchgerutscht und an der Abschnürungsstelle mehrfach um seine Achse gedreht. Die zugehörigen Blutgefässe des Gekröses sind stark erweitert und mit festen Blutgerinnseln gefüllt. Die Schleimhaut des abgeschnürten Stückes ist schmutzig-dunkelblauroth. Die Oberfläche beider Lungen ist mit der Rippenwand leicht verlöthet. Die harte Hirnhaut zeigt stark gefüllte Gefässe; auch die Blutleiter sind mit dunklem, flüssigem Blut gefüllt. Ebenso sind die Gefässe der weichen Hirnhaut, wie die obere Gefässplatte stark mit Blut gefüllt, und Gross- und Kleinhirn zeigen gleichfalls eine beträchtliche Blutfülle.

In diesen beiden Fällen wurden wiederholt Abführmittel gegeben, ein Verfahren, welches von vielen Aerzten mit Ausnahme von Leube[16]) und Senator[17]) als schädlich hingestellt wird.

Trotzdem in dem letzten Falle mehrmals Stuhlgang eintrat durch Entleerung der unterhalb der Einklemmung gelegenen Darmstrecke, so sprechen die vermehrten Leibschmerzen und das vermehrte Würgen und Erbrechen auch hier nur für die ungünstige Wirkung der Abführmittel. Es ist andererseits aber nicht zu leugnen, dass die so beliebten massenhaften Darmeingiessungen von warmem oder kaltem Wasser, die Kohlen-

säure-Klystiere und zum Theil auch die Lufteinblasungen in all den erwähnten Fällen keinen rechten Sinn haben, wo das Hinderniss nicht gerade im Dickdarm sitzt, und dass sich, wenn es sich hier um Einschnürung durch Bänder und Stränge handelt, nur ein geradenwegs nachtheiliger Einfluss durch stärkere Aufblähung des Darmes unterhalb der Einschnürungsstelle denken lässt. Bei Achsendrehung und Darmeinschiebungen dagegen, die sich ja in vielen Fällen als solche erkennen lassen, sind die Aufblähungen des Darmes durch Gas oder Flüssigkeit und die damit verbundene Anregung zu peristaltischen Bewegungen wohl am Platz und vielfach auch von Erfolg begleitet gewesen. Man sollte deshalb bei nicht erkannter Natur des Hindernisses mit diesen Mitteln nur vorsichtig zu Werke gehen.

Die Verfechter einer möglichst ausgedehnten inneren Behandlung berufen sich mit Recht auf die Wirksamkeit ihrer Behandlungsmethode in etwa $^1/_3$ der Fälle. Gewöhnlich bleibt hier das Anatomische des Falles im Unklaren, und in zahlreichen Fällen ist nicht einmal eine Kothstauung mit Sicherheit auszuschliessen gewesen. Wie vorsichtig man übrigens in der Beurtheilung dieser Heilungen sein muss, das ist folgender lehrreicher Fall geeignet klar zu machen.

8. Abknickung des Krummdarmes durch drei vom vereiterten Wurmfortsatz ausgehende Bindegewebsstränge. Erscheinungen von Darmverschluss zweimal geheilt; dann plötzlicher Tod. Gesammt-Krankheitsdauer 13 Wochen.

Obergefreiter D., früher gesund, erkrankte am 4. 8. 83 ohne bekannte Veranlassung mit heftigen Leibschmerzen. Im Lazareth fand sich ziemlich stark aufgetriebener Leib, grosse Schmerzhaftigkeit, Dämpfung beiderseits, namentlich rechts. Stuhl angeblich vorhanden. Puls, Athmung und Körperwärme ohne Abweichung. Verordnung: feuchtwarme Umschläge. Opium. Am 7. 8. galliges Erbrechen. Stuhlgang regelmässig. Darauf langsame Besserung aller Erscheinungen, nur bleibt Neigung zu Verstopfung und Leibschmerzen. Am 6. 10. wird der Kranke geheilt entlassen. Am 13. 10. erneute Lazarethaufnahme wegen derselben Erscheinungen in erhöhtem Grade; öfteres galliges Erbrechen, kühle Haut, kleiner Puls. Am 16. 10. nach Einlauf reichlicher Stuhl und darauf wieder Besserung. Geheilt am 24. 10. entlassen. Am 12. 11. trat jäher Tod ein ausserhalb ärztlicher Behandlung.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 300 ccm braunrothe Flüssigkeit. Am Ende des Wurmfortsatzes findet sich eine haselnussgrosse, eitergefüllte Geschwulst; kein Fremdkörper. Die Höhlung des Wurmfortsatzes

ist nur bis auf 1,5 mm über den Eiterherd zu verfolgen. Von der Eiterhöhle geht ein 4 cm langer, derber Bindegewebsstrang aus, der sich, in drei Stränge gespalten, an den Dünndarm ansetzt und wie die Ansatzstellen am Darm dunkelroth gefärbt ist. Ein zweiter weisser dünner Strang zieht vom Wurmfortsatz nach dem sehr langen Querdarm. Der Dünndarm ist an den drei Ansatzstellen des ersten Stranges jedesmal scharf abgeknickt; von den so abgeknickten Darmschlingen ist die obere 30, die untere 10 cm lang. Die unterste Knickungsstelle liegt 2 m über dem Blinddarm. Der ganze Dünndarm ist über der obersten Knickungsstelle dunkel blauroth und bis zu 7 bis 8 cm Durchmesser ausgedehnt. Die linke Lungenspitze ist verlöthet, in beiden Lungenspitzen finden sich derbe, erbsengrosse Knoten und zahlreiche, hirsekorngrosse, durchscheinende Knötchen.

Diese in vieler Beziehung bemerkenswerthe Beobachtung beansprucht deshalb noch eine ganz besondere Beachtung, weil es sich um eine nach Leichtenstern ausserordentlich seltene Art des Darmverschlusses handelt: die akute Knickung durch Zug, welche, so viel ich sehe, vom Wurmfortsatz ausgehend noch nicht beschrieben worden ist.

Wie in dem vorstehenden Krankheitsfall eine Erkennung der Sachlage völlig ausgeschlossen war und trotzdem die Aussichten für einen etwa vorgenommenen Bauchschnitt nicht ungünstige waren, so bot auch der nachfolgende Fall gänzlich unerkennbare Verhältnisse, und trotzdem würde ein allein auf die Erkenntniss des Darmverschlusses hin vielleicht noch nach mehreren Tagen vorgenommener Bauchschnitt wohl Aussicht auf Erfolg gehabt haben.

9. Abklemmung zahlreicher Dünndarmschlingen durch Netzstrang. Tod am 9. Tage.

Grenadier N. erkrankte am 6. 8. 84 plötzlich unter Frost an heftigen Leibschmerzen. Der Stuhlgang war zuerst dünn, später fest und angehalten. Es trat häufiges Aufstossen und Erbrechen ein. Lazareth-Aufnahmebefund vom 7. 8.: Der Kranke macht einen schwerleidenden Eindruck. Die Zunge ist belegt. Der Leib aufgetrieben, äusserst druckempfindlich, besonders in der Blinddarmgegend. Verordnung: Eisblase, 4 Blutegel, Opium 0,05, dreistündlich. Abends Morphiumeinspritzung 0,01. Körperwärme 36,9 bis 36,8°. 8. 8. Starker Meteorismus, häufiges Erbrechen. Schmerzen etwas nachgelassen. Urin nur mittelst Katheter entleert; 36,5 bis 37,0°. Während der folgenden Tage bleibt der Zustand bei anhaltendem Erbrechen, Auftreibung, Verstopfung und grosser Schmerzhaftigkeit des Leibes ungeändert. Darmausspülungen am 13. 8. und 14. 8., sowie

Kalomel, 2 × 0,5, bleiben erfolglos. Der Kranke verfällt immer mehr, die Körperwärme ist am 14. 8. 36,2°, und am 15. 8. morgens 8½ Uhr tritt der Tod ein.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung. Das Netz liegt zusammengerollt vor dem Querdarm, nur ein 6 mm dicker Strang verläuft von ihm unter den Dünndarmschlingen nach unten zu und setzt sich fächerförmig ausgebreitet an eine Dünndarmschlinge an. Der Strang ist 15 cm lang, sehr straff gespannt und schnürt den grössten Theil der Dünndarmschlingen ab. Die Schleimhaut des stark gefüllten Dünndarms zeigt an der dem Gekröse gegenüberliegenden Seite zahlreiche punktförmige Blutunterlaufungen, meist auf der Höhe der Schleimhautfalten. Schleimhaut und Darmwand wässerig durchtränkt und leicht zerreisslich. Die Drüsen unverändert. Die Dickdarmschleimhaut ziemlich blass. Die Lungen mit den Brustwandungen seitlich durch leicht zerreissliche Stränge vereinigt. Im rechten Unterlappen finden sich mehrere keilförmige Blutaustretungen. Das Herz ist mässig vergrössert. Die Halbmondklappen linkerseits gefenstert. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind wenig mit Blut gefüllt, die der weichen stärker bluthaltig.

In dem Falle, wo man zur Eröffnung der Bauchhöhle schritt, lagen leider zu dem Zeitpunkt der Operation die denkbar ungünstigsten Verhältnisse vor.

10. Achsendrehung des Krummdarmes, 150 cm über dem Blinddarm (nach unerkannt verlaufenem Unterleibs-Typhus?) Laparotomie bei bereits brandigem Darm. Achsendrehung nicht gefunden. Tod am 10. Tage.

Gefreiter Z. war wegen Verstopfung und Leibschmerzen bis zum 4. 6. 87, wo er geheilt entlassen wurde, in Lazarethbehandlung gewesen. Am 5. 6. erkrankte er nach dem Genuss von Eiern und Bier wieder an Leibschmerzen mit dünnen Stühlen und ging am 6. 6. wieder dem Lazareth zu. Aufnahmebefund: Leibschmerzen rechts von der Mittellinie, Erbrechen, worin Reste von Eiern; Zunge belegt, kein Stuhl. Trotz hoher Eingiessungen und Ricinusöl erfolgt in den nächsten Tagen kein Stuhl; die Leibschmerzen nehmen zu. Den 9. 6. tritt Kothbrechen ein. Am 10. 6. werden Magenausspülungen vorgenommen und die hohen Eingiessungen fortgesetzt, ausserdem Opiumtinktur, täglich 80 Tropfen. Der Kranke sieht verfallen aus. Als bis zum 13. 6. bei der gleichen Behandlung nebst Anwendung von Kohlensäure-Klystieren das Kothbrechen anhält, wird Nachmittags in Chloroformbetäubung unter antiseptischen

Maassnahmen zur Eröffnung der Bauchhöhle geschritten mittelst eines 10 cm langen Schnittes unterhalb des Nabels. Nach Eröffnung des Bauchfells drängt sich eine 2 Fuss lange prall gefüllte Dünndarmschlinge von braunrother Farbe hervor, die sich bis zur Blinddarmgegend leicht verfolgen lässt. An der Ansatzstelle des Gekröses finden sich schwielige Stränge und einzelne brandige Stellen. Der Bauchfellüberzug ist trübe und mit Faserstoffauflagerungen bedeckt. Beim Zurückdrängen der Därme entsteht in der genannten Darmschlinge ein 2 cm langes Loch, woraus Gas und flüssiger Koth entweicht, wovon jedoch nichts in die Bauchhöhle gelangt. Nachdem der Riss mit Catgut fest vernäht und der Darm gereinigt ist, wird derselbe in die Bauchhöhle zurückgebracht und diese geschlossen. Nach der Operation kam der Kranke bald zu sich. Körperwärme 38,4, Puls 100. 14. 6. Nachts ziemlich ruhig verbracht, auch tagsüber war das Befinden leidlich gut. Abends traten plötzlich heftige Leibschmerzen auf, der Puls wurde klein, 130, die Haut kühl, die Athmung mühsam, und um Mitternacht erfolgte der Tod.

Leichenbefund: Eitrige Bauchfellentzündung mit Kothaustritt. $1^1/_2$ m oberhalb des Blinddarmes findet sich eine Achsendrehung der Krummdarmschlingen um die Achse des sehr langen Gekröses. Die Schenkel des gedrehten Darmstückes kreuzen sich und sind ziemlich fest miteinander verklebt. In dem abgeknickten Darmstück, welches braunschwarz und sehr brüchig ist, findet sich dem Gekrösansatz gegenüber ein 6 cm langes Loch. Das Gekröse im Bereich der Achsendrehung ist morsch und schwarzgrau, die Gekrösdrüsen sind stark vergrössert. Im Krummdarm finden sich bis 1 m über den Blinddarm hinauf mehrere längsgestellte Geschwüre auf der Schleimhaut, deren Ränder markige Schwellung und deren Grund Narbengewebe zeigt. Die Schleimhaut des abgedrehten Darmstückes ist schwarzbraun und löst sich in grossen Fetzen ab. Im Dickdarm nichts Bemerkenswerthes. Die Milz misst 11 : 8 : 4 cm.

Wenn wir zum Schlusse nach Mittheilung der uns beschäftigenden Krankheitsfälle nochmals auf die *Behandlung des Darmverschlusses* eingehen, so geschieht dieses einmal, weil für den praktischen Arzt der Angelpunkt des Interesses, welches er dieser Frage entgegenbringt, auf dieser Seite ruht, dann aber, um an der Hand einiger neueren Arbeiten auf diesem Gebiete die jetzige Auffassung in dieser Beziehung kurz darzulegen.

„Es giebt keine Ursache des akuten Verschlusses des Darmkanals, welche nicht spontan ebensogut wieder rückgängig werden könnte, als sie enstand“, so urtheilt der viel erfahrene *Leichtenstern*, und

Curschmann[18]) vertritt auf dem 8. Kongress für innere Medizin denselben Standpunkt. Alle Fälle von Darmverschluss sind der Spontanheilung zugänglich; von 105 heilten 37 spontan; deshalb ist es Pflicht der inneren Medizin, die Methoden der inneren Behandlung immer mehr zu vervollkommnen, denn es ist bis jetzt durchaus nicht erwiesen, dass die Laparotomie gefahrloser sei, als der Ileus. — Nur bei sicherer anatomischer Diagnose lässt Curschmann den sofortigen Bauchschnitt gelten, und mit ihm stimmt hierin wohl die Mehrzahl der inneren Kliniker überein. Fehlt diese Erkenntniss — wie leider in der Mehrzahl der Fälle —, so befürwortet er die Behandlung mit den bekannten Mitteln der inneren Medizin.

Die Meinungsverschiedenheit bezieht sich also auf diese Fälle mit nicht erkannter anatomischer Grundlage. Wenn wir wieder auf den zuerst oben angeführten Krankheitsfall zurückblicken, so ist es nöthig, daran zu erinnern, dass nicht das Vorhandensein einer nicht zu beseitigenden Bruchgeschwulst im Leistenkanal uns zur Operation bestimmte, sondern dass wir die Anzeigen dafür einzig und allein den Einklemmungserscheinungen, dem Allgemeinbefinden, entnahmen. Die anatomischen Einzelheiten zeigen sich bei der Operation; vorher ist darüber nicht viel Bestimmtes zu wissen; ob Netz mit vorliegt, ob Dünndarm, Blinddarm, ob ein Darmdivertikel, ist für die Frage: ob operirt werden soll, gleichgültig. Statt dieser eng begrenzten Bruchsackhöhle handelt es sich bei der inneren Einklemmung nun um eine sehr umfangreiche Höhle mit ungefähr 6,5 m Darm, und zu der grösseren Gefahr des Eingriffes an sich kommt noch die Schwierigkeit des Zurechtfindens und schnellen Auffindens des eigentlichen Krankheitssitzes. Die Gefahr des Bauchschnittes in diesen Fällen wächst nun mit der Krankheitsdauer in akuten Fällen, und nur ein frühzeitiger Eingriff kann hier in Frage kommen. „Ob wir aber, wie Schramm[19]) richtig bemerkt, als Ursache des Darmverschlusses eine innere Brucheinklemmung oder eine Einschnürung durch einen Strang, eine Achsendrehung oder irgend eine mechanische Ursache — mit Ausnahme der Kothstauung — diagnostiziren, so müssen wir immer die Bauchhöhle eröffnen, sobald wir das Hinderniss beseitigen wollen. Es ist zwar zweifellos besser, wenn wir schon von vornherein wissen, wo wir das Hinderniss zu suchen haben, und mit welcher Ursache der Okklusion wir es zu thun haben, der Kranke wird jedoch nicht viel verlieren, wenn wir es erst nach gemachter Laparotomie genauer erkennen.“ — Ebenso urtheilt neuerdings Poppert.[20]) „Als chirurgische Therapie kann in den akutesten Fällen einzig und allein nur

die Laparotomie in Frage kommen, und zwar ist diese auszuführen ohne Rücksicht auf die Möglichkeit einer genaueren Diagnose über den Sitz und die Natur des Hindernisses und ohne Rücksicht auf einen etwa vorhandenen Meteorismus.“

Die weitere Hauptfrage, von der eigentlich das Schicksal des Operirten abhängt, ist die nach dem Zeitpunkt der Operation. Dieser hat sich nun zweifellos, wie wir bereits oben an Beispielen zeigten, nach dem Zustande des Kranken zu richten. Sind die Zeichen des Shock und der Bauchfellentzündung bereits in erheblichem Grade vorhanden, so ist der Bauchschnitt nicht mehr angezeigt. Oder, wer die Zeichen der Nervenerschöpfung auf eine hypothetische Selbstvergiftung bezieht, kann mit Madelung sagen: „Eine grosse Anzahl der inneren Darmeinklemmungs-Patienten stirbt den Tod durch Vergiftung und wird später, unbeeinflusst durch technisch gelingende Laparotomie, sterben.“ Bei Verschlechterung des Allgemeinbefindens thut also hier Eile dringend noth. Dieses Allgemeinbefinden ist nun aber erfahrungsgemäss recht schwer zu beurtheilen, und dazu tragen hauptsächlich zwei Mittel bei, welche mit augenblicklich höchst günstigem Erfolge bei den in Rede stehenden Kranken angewendet zu werden pflegen, die aber das wahre Bild des vorliegenden Zustandes leider in entstellender Weise gleichzeitig verschleiern. Das erste ist das Opium, ein von Alters her berühmtes und neuerdings durch Goltdammer[21]) wiederum warm empfohlenes Heilmittel. Seine günstige Wirkung zur Beruhigung und Regelung der unzweckmässigen, vielleicht durch fälschlich gegebene Abführmittel hervorgerufenen Darmbewegungen ist bekannt. Die Vertheidiger seiner anhaltenden methodischen Verabreichung rühmen ihm auf Grund der genannten Wirkung nach, dass es den Darm und damit oft genug das Leben erhalte. Wenn eine solche künstlich hervorgerufene oder auf Grund der Einklemmung entstandene übermässige Darmthätigkeit von Anfang an vorliegt, so ist das Mittel zweifellos angezeigt und in grosser Gabe von guter Wirkung. Aber was dann? Soll nach dem Aufhören der ersten Wirkung Schlag auf Schlag durch neue Gaben das Bild eines trügerischen Wohlbefindens bis vor die Pforten des Todes hinausgeschoben werden? Wie hat man sich zu denken, dass dadurch ein Strang den umklammerten Darm loslassen, eine Einschiebung zurückgehen, eine Achsendrehung sich lösen soll? Oder sollte man sich nicht vielmehr vorstellen, dass zur Lösung des Hindernisses in den meisten Fällen nicht ein Zustand der Ruhe, sondern vielmehr gerade eine gewisse Bewegung des Darmrohrs nothwendig ist, um unter

dem Bande wieder herauszuschlüpfen, die Achsendrehung rückgängig zu machen und die Einschiebung wieder auszugleichen?

Die anhaltende Opiumbehandlung ist ein Heilverfahren ins Blinde hinein, wie etwa auch der grundsätzlich von vornherein angewandte Darmschnitt: es kann glücken, ob infolge des Verfahrens, oder unabhängig davon, ist schwer zu entscheiden. Der schwerwiegende Vorwurf, der sich gegen die anhaltende Opiumbehandlung machen lässt, ist nach unserer Meinung nicht der, dass es die Diagnose verdunkelt, wie Treves meint, sondern dass es den Arzt über die wahre Nähe der Gefahr täuscht, in der der Kranke sich befindet, und dadurch den vielleicht noch rettenden Bauchschnitt so lange hinausschiebt, dass die Anzeige für denselben thatsächlich nicht mehr vorliegt.

Das zweite Mittel von der unleugbarsten vortrefflichen Augenblickswirkung, welches in derselben Richtung wie der anhaltende Opiumgebrauch verhängnissvoll wirkt, ist die Kussmaul'sche Magenausspülung, von der bei längerer Anwendung mit Rydigier[22]) ruhig behauptet werden darf, dass sie in den meisten Fällen gefährlicher als der Bauchschnitt ist. Dass dabei der Darmverschluss heilen kann (Senator), wie auch bei der Enterotomie (Thüngel[23]), Helferich[24]), oder bei Darmeingiessungen (Lenhartz)[25]), oder bei Darmpunktion (Wentscher[26]), Curschmann[27]), ist natürlich, da ja zum Glück manche Fälle von Darmverschluss von selbst sich wieder ausgleichen oder für kürzere oder längere Zeit als geheilt betrachtet werden müssen (s. Fall 8). Indess wird man mit Bardeleben,[28]) Küster, Hahn[29]) u. A. die Magenausspülungen bei Darmverschluss nur verurtheilen können, weil auch dieses Verfahren die Verantwortung dafür trifft, dass in zahlreichen Fällen der günstige Zeitpunkt für den Bauchschnitt ungenützt vorübergeht. Wir können sie deshalb nur da für zulässig halten, wo der Bauchschnitt verweigert wird, und wo der Arzt seine einzige Aufgabe nur noch darin erblickt, der übermächtigen Krankheit gegenüber durch kleine Mittel der Erleichterung einzelne ihrer Erscheinungen erträglicher zu machen, wobei die anhaltende Opiumbehandlung als wirksamer Genosse zur Seite tritt.

Wir möchten hiernach unsere Anschauung dahin zusammenfassen: 1. Gelingt bei akutem Darmverschluss der Nachweis einer mehr oder weniger umschriebenen Geschwulst, einer Härte oder einer besonders geblähten Darmstrecke (Leichtenstern, Treves, v. Wahl[30]), oder ist auf andere Weise der ungefähre Punkt des Verschlusses kenntlich, so ist der sofortige Bauchschnitt angezeigt. Dabei ist von der Erkennung der besonderen Art des Verschlusses und der Stelle des Darmes, wo sie statt-

findet, als unerheblich Abstand zu nehmen. Bis zur Ausführung der beschlossenen Operation sind Magenausspülungen und Opiumbehandlung vortheilhaft. 2. Sind Zeichen für den Sitz des Hindernisses nicht aufzufinden, so ist bei lebhaften Schmerzen und Erbrechen, hervorgerufen durch stürmische Darmbewegungen, eine grosse Opiumgabe (0,15) oder Morphiumeinspritzung (0,025) angezeigt; daneben besteht die Behandlung in Nahrungsentziehung, wiederholten hohen Darmeingiessungen, hydropathischen Einwicklungen oder Eisblasen auf den Leib. Ist mit dem Nachlass der Opiumwirkung der Zustand nicht gebessert, treten Leibschmerzen und Erbrechen wieder in der früheren Heftigkeit auf, oder sind Shockerscheinungen nachweislich (Körperwärme unter dem Mittel, kleiner schneller Puls, schnelle, oberflächliche Athmung, Kühle der vom Herzen entfernteren Theile, weite Pupillen u. s. w.), so ist der Bauchschnitt angezeigt. Ist dagegen nach etwa 5 bis 10 Stunden eine Besserung des Allgemeinbefindens noch nachweislich, so kann weiter abgewartet werden. Spätere Verschlimmerungen können die erneute Verabreichung von Opium nothwendig machen, jedoch darf in 24 Stunden nur eine einmalige Gabe gereicht werden und ist im Uebrigen bei erheblicher Verschlechterung des Allgemeinzustandes zu jeder Zeit der Bauchschnitt zu machen.

Die Sterblichkeit nach der Operation betrug nach Schramm (1884) 64,2 pCt., und zwar vor 1873 = 73 pCt., danach aber 58 pCt. In demselben Jahre berechnet Treves die Sterblichkeit nach Bauchschnitt bei Darmverschluss (ohne Darmeinschiebung) auf 63,1 pCt. Diese, wahrscheinlich noch zu günstigen Angaben sind ohne Frage einer erheblichen Verbesserung fähig, wenn in dem angedeuteten Sinne verfahren wird und namentlich die Opiumbehandlung nicht zur Ungebühr ausgedehnt wird. Allerdings können wir dabei die Gefährlichkeit des Eingriffs nicht so gering anschlagen, dass wir die Hoffnung von Treves theilten: „Es ist kein Grund, weshalb bei genauerer Vertrautheit mit der nothwendigen Technik, bei grösserer Kenntniss der klinischen Erscheinungen des Darmverschlusses, bei vernünftigerer Auswahl der Fälle die Sterblichkeit des Bauchschnitts nur wenig höher sein soll, als bei der Operation eines eingeklemmten Bruches.“

Ueber das Technische des Bauchschnittes bei Darmverschluss findet sich Genaueres in den angeführten Arbeiten von Schramm, Rydigier, Madelung, Obaliński, v. Wahl, Treves u. A. In der wichtigen Frage, wie bei unbekanntem Sitz der Einklemmung zu verfahren sei, ist in letzter Zeit grössere Uebereinstimmung erzielt: Das Vorgehen von Kümmel [1]), die Därme völlig auszupacken, hat nur wenig

Anhänger gefunden; das Absuchen durch schrittweises Vorziehen und Wiederzurückbringen der Darmschlingen nach Mikulicz wird von Manchen gleichfalls für zu eingreifend gehalten. Diese bevorzugen das von Treves empfohlene Vorgehen nach Hulke[32]), wonach die in die Bauchhöhle eingeführte Hand sich zunächst von dem Zustand des Blinddarms überzeugt und bei Ausdehnung desselben das alsdann im Dickdarm sitzende Hinderniss durch Entlanggleiten mit der Hand aufsucht. Bei nicht ausgedehntem Blinddarm beginnt die Untersuchung des Dünndarmes mit dem Aufsuchen der leeren, also unterhalb des Hindernisses sitzenden Schlingen.

Von anderen chirurgischen Eingriffen, die beim akuten Darmverschluss in Frage kommen, soll kurz des Darmschnittes nach Nélaton gedacht werden. Denselben von vornherein zu einem Heilverfahren bei akutem Darmverschluss im Sinne von Thüngel, Krönlein u. A. zu erheben, halten wir aus früher entwickelten Gründen mit Treves und Poppert für verwerflich; bei verweigertem oder nicht mehr angezeigtem Bauchschnitt ist derselbe zur Entlastung des Darmes am Platz und von allen sonstigen Eingriffen am ehesten geeignet, unter Umständen die Wegsamkeit des Darmes wieder herzustellen. Diese Umstände entziehen sich leider völlig unserer Berechnung und machen so den Eingriff zu einem Hazardspiel, um so mehr, als auch nicht entfernt zu ahnen ist, wie lange ein etwaiger günstiger Erfolg von Dauer sein mag. (S. den Fall bei Poppert.) Hiermit stimmt auch die Ansicht von v. Wahl[33]) überein, der bei trommelartiger Auftreibung des Leibes, wenn die Natur und der Sitz des Hindernisses zweifelhaft sind, die künstliche Afterbildung anräth. Dass bedeutende Gasauftreibung der Därme den Bauchschnitt nicht rathsam erscheinen lässt, scheint festzustehen; inwieweit auch eine Bauchfellentzündung ausgedehnter Art davon abhalten soll, dürfte noch eine weiter zu klärende Frage sein.

Für die Behandlung des akuten inneren Darmverschlusses sind unserer Anschauung nach für die Zukunft erheblich bessere Ergebnisse erst dann zu erwarten, wenn einerseits die Grenzen der inneren Behandlung dieses Leidens grundsätzlich eine bedeutende Einschränkung erfahren, und andererseits die Chirurgen bei hoffnungslos bereits verfallenen Kranken sich ausschliesslich auf den Darmschnitt beschränken. Die möglichst frühzeitige Vornahme des Bauchschnittes, worauf in bedrohlichen Fällen unter allen Umständen das Augenmerk gerichtet sein muss, hat das auf diese Operation gesetzte Vertrauen durch verständige Auswahl der Fälle erst noch zu befestigen, wozu weitere Verbesserungen der Technik mit-

wirken müssen. Möglicherweise sind auch hier von dem extraperitonealen Probeschnitt noch günstige Erfolge zu erwarten insofern, als sich einmal der Arzt eher auch bei nicht bekanntem Sitz des Darmverschlusses zu diesem ungefährlichen Eingriff entschliesst, dann aber auch wegen der Möglichkeit, auf diesem Wege durch Untersuchung durch das unverletzte Bauchfell hindurch den zuvor unerkannten Ort des Verschlusses nachträglich noch aufzufinden, ohne durch langes Suchen in der Bauchhöhle die Gefahren des Eingriffes zu steigern. Dass es leicht gelingt, von einem Schnitt in der Mittellinie aus das unverletzte Bauchfell nach beiden Seiten weithin abzulösen, auch weiter als 3 cm, wie v. Gubaroff[31]) angiebt, davon kann man sich an der Leiche bequem überzeugen. Ein bedeutender Meteorismus wird diesem Vorgehen freilich enge Grenzen setzen.

Schlusssätze.

1. Ist bei akutem innerem Darmverschluss eine umschriebene Geschwulst oder Härte im Leibe nachweisbar, oder ist sonstwie der ungefähre Sitz des Verschlusses kenntlich, so ist der Bauchschnitt angezeigt.
2. Von der Erkennung der Art des Verschlusses und der Stelle des Darmes, wo sie stattfindet, ist — für die Operation — als nicht wesentlich Abstand zu nehmen.
3. Die Heftigkeit der Einklemmungserscheinungen und die Unmöglichkeit, dieselben durch andere Mittel baldigst zu beseitigen, macht die Operation nothwendig, ebenso wie bei eingeklemmten äusseren Brüchen.
4. Bei nicht nachweisbarem Sitz des Hindernisses mit stürmischen Einklemmungserscheinungen ist eine grosse Opiumgabe angezeigt, die jedoch nach erfolglosem Vorübergehen der Opiumwirkung vor 24 Stunden nicht wiederholt werden darf.
5. Ist nach 5 bis 10 Stunden noch eine günstige Wirkung des Opium nachweislich, so ist weiteres Abwarten gerechtfertigt; anderenfalls ist der Bauchschnitt angezeigt.
6. Die Behandlung des Darmverschlusses mit anhaltenden Opiumgaben und Magenausspülungen ist nur gerechtfertigt, wo der

Bauchschnitt verweigert wird, oder der günstige Zeitpunkt für denselben bereits verstrichen ist.

7. Bei starker Auftreibung des Leibes, erheblicher Bauchfellentzündung und Kräfteverfall kommt nicht der Bauchschnitt, sondern nur die Bildung eines künstlichen Afters in Frage.

---

1. Czerny. Bemerkungen zur operativen Behandlung innerer Inkarzerationen. Virchow's Archiv. Bd. 101.
2. v. Wahl. Ueber die klin. Diagnose der Darmokklusion u. s. w. Chirurg. Zentralblatt. 1889. No. 9.
3. Madelung. Zur Frage der operativen Behandlung der inneren Darmeinklemmungen. v. Langenbeck's Archiv. 1887. Bd. 36. Seite 283 ff.
4. Krönlein. Ueber die chirurgische Behandlung des Ileus. Korresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1882. No. 15 u. 16.
5. Müller. Zur Technik der Enterotomie. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 24. Seite 176.
6. Heidinger. Die Laparotomie bei Darmokklusion. Diss. Dorpat. 1861.
7. Mosler. Ueber Ileus. Archiv für Heilkunde. 1864. Seite 111.
8. Leichtenstern. Verengerungen, Verschliessungen und Lageveränderungen des Darms. v. Ziemssen. Bd. 7. II. 1878. Seite 279—574. — Ferner: Zur Pathologie des Ileus. Separ. Abdr. aus den Verhandlungen des VIII. Kongresses für innere Medizin zu Wiesbaden 1889.
9. Jaffé. Virchow's Archiv für pathol. Anatomie. Bd. 70. 1877.
10. Rosenbach. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 13, 14, 22, 23.
11. Schede. Beiträge zur chirurgischen Behandlung des Ileus. v. Langenbeck's Archiv. 1887. Bd. 36. Seite 635.
12. Obaliński. Ueber den Bauchschnitt bei innerem Darmverschluss. v. Langenbeck's Archiv. 1889. Bd. 38. Seite 249 ff. — Wien. med. Presse. 1886. XXVII. 4, 5, 6, 8, 10, 12.
13. Groeningen. Ueber den Shock. 1885. Wiesbaden.
14. Treves. Intestinal Obstruction. London. 1884.
15. Ebstein. Klinisches und Kritisches zur Lehre von der Perforationsperitonitis. Zeitschr. f. klin. Medizin. 1885. 9. Bd. Seite 209 ff.
16. Leube. 8. Kongress für innere Medizin. Wiesbaden 1889.

17. Senator. Ueber Behandlung des Ileus mit Magenausspülungen. Berl. klin. Wochenschr. 1885. No. 4. Besprechung.

18. Curschmann. Der Ileus und seine Behandlung. 8. Kongress für innere Medizin. 1889.

19. Schramm. Die Laparotomie bei innerem Darmverschlusse. v. Langenbeck's Archiv. 1884. 30. Bd. Seite 685 ff.

20. Poppert. Zur Frage der chirurgischen Behandlung des Ileus. Ebends. 1889. Bd. 39.

21. Goltdammer. Ueber den Ileus. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 10.

22. Rydigier. Beitrag zur operativen Behandlung innerer Darmeinklemmungen. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 36. 1887. Seite 194 ff.

23. Thüngel. Zwei Fälle von Enterotomie. v. Langenbeck's Archiv. 1. Bd. Seite 345. 1853.

24. Helferich. Zur operativen Behandlung des Ileus. Deutsche med. Wochenschr. 1888. No. 33.

25. Lenhartz. Zur Behandlung d. akut. inner. Darmverschliessung. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 42.

26. Wentscher. Ein Fall von Ileus, geheilt durch Punktion des Darmes. Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 34.

27. Curschmann. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 21.

28. Bardeleben. Ueber Ileus. Berl. klin. Wochenschr. 1885. No. 25 u. 26.

29. Bardeleben, Küster, Hahn. Deutsche med. Wochenschr. 1885. No. 20, 21, 22.

30. v. Wahl. Die Laparotomie bei Achsendrehungen des Dünndarms. v. Langenbeck's Archiv. 1880. Bd. 38. Seite 233 ff.

31. Kümmel. Ueber Laparotomie bei innerer Darmeinklemmung. Deutsche med. Wochenschr. 1886. No. 12. — Chir. Zentr.-Bl. 1887. XIV. 45.

32. Hulke. Med. Times and Gazette. 1872. II. p. 482.

33. v. Wahl. Petersburg. med. Woch. 1886. III. 19. Ref. Schmidt's Jahrbuch. Bd. 212. Seite 60.

34. v. Gubaroff. Ueber extraperitoneale Explorativschnitte in der Linea alba. Zentralbl. f. Chir. XIV. 47. 1887.

C. Entzündungen des Wurmfortsatzes und des Blinddarms.

Die Bedeutung der entzündlichen Vorgänge in der Blinddarmgegend ist für das Heer eine recht grosse. Die durch die genannten Entzündungen veranlassten Erkrankungen und Todesfälle lassen sich leider auch nicht annähernd zutreffend berechnen, da erfahrungsgemäss ein grosser Theil der hierher gehörigen Erkrankungs- und namentlich Todesfälle als Bauchfellentzündungen aufgeführt und verrechnet wird. Durch diese Zahlenverschiebung erreichen die in den Sanitätsberichten alljährlich verzeichneten Fälle von Bauchfellentzündung eine auffällige Höhe, welche durch die Hinzufügung mancher aus Organzerreissungen der Bauchhöhle entstandenen Todesfälle noch gesteigert wird, wodurch die Erkrankungsziffern der Bauchfellentzündung eine unerwünschte Verallgemeinerung erfahren.

Dazu kommt noch, dass in nicht so seltenen Fällen die Diagnose bezüglich des Ausgangspunktes einer vorhandenen Bauchfellentzündung nicht nur während des Lebens manchen Schwierigkeiten begegnet, sondern dass auch sorgfältig ausgeführte Leichenöffnungen mitunter in dieser Hinsicht nicht zu einem zweifellosen Ergebniss führen, wenn die nachträgliche Bauchfellentzündung von einiger Dauer gewesen ist. Auch in dieser Hinsicht liefern die uns vorliegenden Leichenöffnungen sehr bemerkenswerthe Beispiele.

Wenn man sich die hieraus herzuleitenden Einschränkungen gegenwärtig hält und ausserdem berücksichtigt, dass die Sanitätsberichte die Blinddarmentzündungen mit den Darmentzündungen überhaupt zusammen aufführen, so ergeben sich für die 10 Berichtsjahre 1873/74 bis 1882/83 folgende Zahlen:

Es erkrankten im Heere

1873/74	an Blinddarmentzündung	174	Mann,	davon	starben	10,
1874/75	-	166	-	-	-	9,
1875/76	-	207	-	-	-	10,
1876/77	-	219	-	-	-	13,
1877/78	-	201	-	-	-	5,
1878/79	-	225	-	-	-	7,
1879/80	-	236	-	-	-	10,
1880/81	-	232	-	-	-	8,
1881/82	-	258	-	-	-	11,
1882/83	-	278	-	-	-	8.

Im Durchschnitt der zehn Jahre erkrankten jährlich also an Blinddarmentzündung 220 Mann = 1 ‰ des Gesammtkrankenzugangs und starben 9 Mann = 40,9 ‰ der Erkrankten. Die durchschnittliche Behandlungsdauer der Erkrankten betrug 6537 Tage jährlich, auf den Kopf also 29,7 Tage.

Bezüglich der Ursachen der vom Blinddarm und Wurmfortsatz ausgehenden Entzündungen haben die letzten Jahre eine bemerkenswerthe Aenderung der Ansichten herbeigeführt, welche für die Behandlung von grosser Bedeutung zu werden verspricht. Mehr und mehr ist man von der Annahme einer reinen sog. Typhlitis stercoralis zurückgekommen und neigt der Ansicht zu, dass die Kothstauung im Blinddarm eben nur als ein Zeichen für die durch entzündliche Vorgänge daselbst hervorgerufene Arbeitsuntüchtigkeit oder Lähmung gewisser Darmstrecken anzusehen ist. Ja, man ist neuerdings noch einen Schritt weiter gegangen und hat dem Blinddarm überhaupt jede selbstständige Betheiligung als Ausgangspunkt für die gewöhnlichen Fälle von Typhlitis und Perityphlitis abgesprochen. v. Volkmann[1]) lässt diese Entzündungsvorgänge stets vom Wurmfortsatz ausgehen, abgesehen von den sehr seltenen typhösen und tuberkulösen Blinddarmgeschwüren, und Krafft[2]) findet, dass es sich so gut wie immer um eine Durchlöcherung des Wurmfortsatzes, meistens durch einen Kothstein, handelt.

Diese von chirurgischer Seite ausgehenden Anschauungen, welche die gewöhnliche Blinddarmentzündung zu einer Entzündung des Wurmfortsatzes durch Fremdkörper umwandeln, sind begreiflicherweise nicht nur von rein theoretischem Interesse, sondern auch wohl geeignet, die Behandlung des Krankheitszustandes wesentlich zu beeinflussen.

Es fragt sich nur zunächst: Geht die sog. Blinddarmentzündung thatsächlich stets vom Wurmfortsatz aus, und ist eine Durchlöcherung durch Kothstein wirklich die Regel? Krafft giebt für seine Fälle keine entsprechenden Zahlenbeläge. Wenn wir in dieser Hinsicht die uns vorliegenden 33 Fälle von Leichenöffnungen bei Blinddarmentzündungen durchmustern, so ergiebt sich Folgendes:

Es fanden sich Kothsteine und andere Fremdkörper 18 mal. Hierbei war der Wurmfortsatz

nicht durchlöchert 4 mal,
durchlöchert 14 -

Der Wurmfortsatz war

ohne gefundenen Kothstein durchlöchert . . . 7 mal,
unkenntlich geworden . . . . 1 -

nicht genügend beschrieben . . . . 4 mal,
gesund, undurchlöchert und ohne Inhalt . . . 3 -

Rechnen wir die zweifelhaften Fälle mit zu den Erkrankungen des Wurmfortsatzes, so ergiebt sich, dass derselbe unter 33 Fällen von Blinddarmentzündung 30 mal erkrankt und 3 mal gesund war.

Matterstock fand unter 146 Fällen 132 mal, Fenwick unter 129 Fällen 113 mal Durchlöcherung des Wurmfortsatzes. Bei den Fällen Matterstock's fanden sich 63 mal Kothsteine, 9 mal Fremdkörper. Krafft fand unter 106 Fällen 36 Kothsteine und 4 Fremdkörper und Bamberger unter 18 durch Bauchfellentzündung tödtlich endenden Fällen 14 mal geschwürige Zerstörung des Wurmfortsatzes und 4 mal Entzündung des Blinddarmes. In unseren Fällen fand sich:

Ein Kothstein . . . . 11 mal.
Mehrere Kothsteine . . . . 3 -
Zwei Kothsteine und eine Borste . . . . . 1 -
Ein Büschel Borsten in einem Kothstein . . 1 -
Eine weisse Bohne (?) . . . . 1 -
Ein inkrustirter Apfelsinenkern . . . . . . 1 -

Das Gefüge der aufgefundenen Kothsteine wechselte von der Beschaffenheit festeren Kothes bis zu der des eben noch schneidbaren Thons und bis zu Steinhärte. Häufig zeigten die Gebilde festeren Gefüges, die längere Zeit im Wurmfortsatze geruht hatten, einen konzentrisch geschichteten Bau, was beim ersten Anblick nicht selten zur Annahme eines Fruchtkernes verleitete. In einzelnen der untersuchten Steine wurde kohlensaurer Kalk, Ammoniak und geringe Mengen organischer Massen nachgewiesen. Die Gegenwart der in Rede stehenden Fremdkörper hatte den Wurmfortsatz in verschiedener Weise in Mitleidenschaft gezogen, und liessen sich im Allgemeinen drei Formen von Erkrankungen des Blinddarmanhanges erkennen: 1. Brandige Zerstörung des ganzen Wurmfortsatzes oder eines Theiles desselben, gewöhnlich des untersten Abschnittes. In letzterem Falle war die Höhle desselben nicht immer nachweislich eröffnet, und steckte der Fremdkörper dann in dem der Form nach leidlich erhaltenen Anhängsel. Die zweite beobachtete Erkrankungsform war die Geschwürsbildung, nicht selten bis zur völligen Durchlöcherung. Diese Geschwüre schienen in der oberen Hälfte des Wurmfortsatzes öfter als in der unteren angetroffen zu werden. Die dritte Form, welche in wechselnder Weise neben den beiden anderen gefunden wurde und auch ohne nachweisbaren Fremdkörper vorkam, war die diphtherische Schleimhautzerstörung. Hier fand sich auf der Schleimhaut ein gelblich-

weisslicher Belag, der sich ohne Zerstörung der gequollenen Schleimhaut nicht entfernen liess. Daneben war dann nicht selten in der Lichtung des Wurmfortsatzes Eiter nachweisbar. Der Fundort des Fremdkörpers war entweder der Fortsatz selbst, oder bei geschwüriger und brandiger Zerstörung desselben die ihn umgebenden entzündlichen Neubildungen, oder aber auch der Blinddarm (No. 9 und 29). In letzterem Falle hat man sich den Vorgang wohl so vorzustellen, dass der in der Nähe der Gerlach'schen Klappe gelegene Fremdkörper durch irgendwelche begünstigenden Bewegungen des Darmes seinen Weg durch den schwach entwickelten oder gedehnten Klappenring nach aufwärts genommen hatte. Uebrigens beweist der unten mitgetheilte Fall No. 27, dass Kothsteine zweifellos auch im Blinddarm entstehen können.

Muss man hiernach also das Vorkommen von steinharten Kothmassen mit scharfen Spitzen und Kanten im Blinddarm als erwiesen ansehen, so steht natürlich auch nichts der Annahme im Wege, dass die genannten Gebilde unter den geeigneten Bedingungen hier ebenso gut entzündliche Vorgänge der Umgebung einleiten und unterhalten können, wie im Wurmfortsatz. In vielen Fällen wird zwar, wie auch in dem angezogenen, der Wurmfortsatz selbstständig dabei mitbetheiligt sein, anderemale findet sich aber an letzterem keinerlei Veränderung, wie in unseren Fällen No. 1, 2 und 3, und hier muss jedenfalls der Blinddarm als Ausgangspunkt der Erkrankung angesehen werden. Man kann dabei Krafft zweifellos beistimmen, dass ein grosser Theil der vorgefundenen Blinddarm-Durchlöcherungen nachträgliche, von aussen nach innen entstandene sind (siehe No. 20), doch kommt der umgekehrte Vorgang in nicht so seltenen Fällen fraglos ebenfalls vor (siehe No. 2, 9 und 18), worauf übrigens bereits Leube[3]) hinweist. Das Vorkommen einer vom Blinddarm ausgehenden Entzündung ohne Mitbetheiligung des Wurmfortsatzes halten wir somit für erwiesen, wenn der Vorgang auch seltener ist, als bisher angenommen wurde.

Uebrigens darf man nicht übersehen, dass die aus Leichenöffnungen und Operationen gewonnenen Zahlenangaben über die Häufigkeit der vom Wurmfortsatz ausgehenden Erkrankungen der Blinddarmgegend nicht ohne Weiteres geeignet sind, ein zutreffendes Bild über die Betheiligung des Wurmfortsatzes oder Blinddarmes abzugeben. Der einzig berechtigte Schluss aus solchen Zusammenstellungen kann immer nur der sein, dass diejenige Form der sog. Blinddarmentzündung, welche ihren Ausgang von Zerstörungen oder Fremdkörpern des Wurmfortsatzes nimmt, häufig zur Eiterung und zu allgemeinen Bauchfellentzündungen führt. Vielleicht ist

man auch berechtigt, diesen Satz umzukehren und aus einer zu Eiteransammlung oder Bauchfellentzündung führenden Entzündung der Blinddarmgegend auf einen erkrankten Wurmfortsatz zu schliessen. Ueber die von selbst wieder zurückgehende entzündliche Schwellung der Blinddarmwand und des umgebenden Gewebes, welche zweifellos bei recht vielen Formen der Blinddarmentzündung zu Grunde liegt, wird natürlich durch die angeführten Zahlen in keiner Weise etwas ausgesagt. Und über diese Seite der Frage würde erst eine vergleichende Zusammenstellung der in Zertheilung übergegangenen Blinddarmentzündungen ein gerechtes Licht verbreiten können. Hier müssen die Zahlen der inneren Kliniker denen der Chirurgen und pathologischen Anatomen gegenübergestellt werden.

Wir geben nunmehr in gedrängter Kürze die wichtigsten der einschlägigen Fälle nebst den zugehörigen Leichenbefunden wieder, wobei wir auf einzelne Fragen von besonderem Interesse des Näheren eingehen. Vorauf stellen wir die Fälle von Entzündung der Blinddarmgegend bei unversehrtem Wurmfortsatz.

1. Oekonomie-Handwerker H., kräftig, früher gesund, erkrankte am 7. 12. 85 mit Leibschmerzen. Bei der Lazarethaufnahme am 11. 12. bestand der eigenthümliche Schmerz der Blinddarmgegend und Verstopfung. Am 23. 12. fand sich hier eine fühlbare, schmerzhafte, gedämpfte Geschwulst und Fieber trat auf, das von da ab bestehen blieb. Die schmerzhafte Geschwulst breitete sich langsam bis zur weissen Bauchlinie und bis über Nabelhöhe aus, wobei die Ernährung stetig schlechter wurde. Zuletzt entstanden ausgedehnte druckbrandige Stellen am Kreuzbein; eine Beugung des rechten Kniegelenks, Schüttelfröste traten auf und am 27. 4. 86 erfolgte der Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle keine ungehörige Flüssigkeit. Das Bauchfell ohne Auflagerungen, glänzend, zart, ebenso das Netz; nur in der Blinddarmgegend ist letzteres durch Bandmassen mit der Bauchwand verklebt, und hier mit dem Blinddarm und den anliegenden Dünndarmschlingen zu einem zweifaustgrossen Packet fest verwachsen. Der Wurmfortsatz ist 4 cm lang, unversehrt, die Schleimhaut unverändert, mit etwas grauem Schleim bedeckt; er ist mit dem Blinddarm in ganzer Länge verwachsen. Das Bindegewebe der rechten Darmbeingegend ist jauchig durchsetzt, schmutzig braun, ebenso der rechte innere Darmbeinmuskel, worin sich 20 ccm Jauche finden. Die Knochen und Knochenhaut daselbst ohne Veränderung. Im linken Brustfellsack finden sich 50 ccm hellrothe Flüssigkeit; die linke Lunge ist durch zarte Verklebungen überall mit der

Brustwand verlöthet. Beiderseits Lungenödem. Die weiche Hirnhaut ist bis in die kleinsten Gefässe mit Blut gefüllt.

2. Kanonier S., kräftig, stets gesund, erkrankte am 12. 9. 81 mit Leibschmerzen und Verstopfung. Bei der Lazarethaufnahme am 15. 9. fand sich eine schmerzhafte Härte in der Blinddarmgegend, die in den nächsten Tagen unter Auftreibung des Leibes zunahm. Am 18. 9. stellte sich häufiger Husten und schleimiger Auswurf ein, am 21. 9. Singultus und öfteres galliges Erbrechen, wozu am 24. 9. bei trommelartig aufgetriebenem Bauch Kothbrechen hinzukam. In zunehmendem Verfall Tod am 25. 9.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle eine reichliche Menge kothiger Flüssigkeit. Das Netz ist strangartig zusammengerollt und wie die gesammten Därme mit dicken Faserstoffschwarten bedeckt. Unterhalb des Querdarmes findet sich eine grössere abgekapselte Eiterhöhle. Der Blinddarm ist mit der hinteren Fläche der vorderen Bauchwand fest verwachsen. Die Schleimhaut des Dickdarmes und Blinddarmes ist überall blass, bis auf eine 20Pfennigstück grosse geröthete Stelle oberhalb der Mündung des Wurmfortsatzes, wo die Schleimhaut zahlreiche stecknadelkopfgrosse Blutaustretungen in der Oberfläche zeigt. Dicht daneben findet sich in gleicher Höhe ein kreisrundes, durchgehendes Loch von 5 mm Durchmesser mit zugeschärften schwärzlich-grünen Rändern. Der Wurmfortsatz ist schneckenförmig aufgerollt, mit der hinteren Blinddarmfläche fest verlöthet, bis auf einen dünnen Schleimfaden leer und frei von fremden Körpern: seine Höhlung ist eng, die Schleimhaut blass. Die Brustfelle sind leer und nicht verwachsen. Mässiges Lungenödem.

3. Kanonier D., kräftig, früher gesund, erkrankte am 1. 1. 87 plötzlich mit Schmerzen in der Blinddarmgegend. Im Lazareth zeigte sich am 3. 1. hohes Fieber, starke Auftreibung des Leibes mit Dämpfung in den abhängigen Abschnitten, starke Druckempfindlichkeit der Blinddarmgegend, Brechneigung, Singultus. Nach vorübergehender Besserung trat am 12. 1. plötzlich grosse Unruhe und Verfall ein, wobei der Bauch auffällig abflachte. Gleichzeitig war eine Herzdämpfung nicht mehr zu erkennen, und hörte man in der Herzgegend ein wellenartig plätscherndes Geräusch bei Ein- und Ausathmung. Tod am 12. 1.

Leichenbefund: Das Netz ist mit Eiter bedeckt und mit den untereinander durch eitrig-faserstoffige Auflagerungen verklebten Dünndärmen verlöthet. Rechts findet sich eine zusammenhängende lange Eiterhöhle von der Leber bis zum Blinddarm und ins kleine Becken hinab, ebenso in der linken Bauchseite vom Zwerchfell bis zum Becken hinab. Auf dem

Netz, auf der Bauchwand, auf den Dünn- und Dickdärmen, namentlich wo letztere an die grossen Eiterhöhlen anstossen, finden sich zahlreiche geschwürige Zerstörungen des Bauchfells von 0,5 bis 12 cm Ausdehnung, mit gewulsteten bläulichen Rändern und zottigem Grunde. Auf dem Herzbeutel finden sich zahlreiche Ekchymosen. Die rechte Lunge ist überall leicht verwachsen, der Brustfellsack leer. Die linke Lunge ist durch $1\frac{1}{4}$ Liter bräunliche Flüssigkeit im Brustfellsack auf etwa ein Drittel zusammengepresst. Die Unterfläche ist mit dem Zwerchfell fest verwachsen. Letzteres hat hier ein Loch von 4 cm Durchmesser mit zackigen, von Geschwüren umgebenen Rändern. Ebendort finden sich Verwachsungen mit Magen, Dickdarm und Netz. Aus dem Loche strömen 750 ccm Eiter durch das ebenfalls zerstörte Lungenfell in den linken Brusthöhlenraum. Die Darmschleimhaut ist blass und zeigt nur an Stellen, wo aussen ein Eiterherd anliegt und das Bauchfell geschwürig zerstört ist, einige Röthung. Blinddarm und Wurmfortsatz sind mit der Bauchwand durch unlösliche Verklebungen verwachsen. Der Wurmfortsatz ist leer, seine Schleimhaut glatt und blass. Lungenödem.

Es dürfte wohl unmöglich sein, beim Vorhandensein derartig tiefgreifender und allgemeiner Veränderungen in der Bauchhöhle, wie sie dieser Fall von geschwüriger Bauchfellentzündung zeigt, aus dem Leichenbefunde allein auf den Ausgangspunkt der Bauchfellentzündung zutreffend zu schliessen; nur die Beobachtung der Entwickelung der Krankheit giebt uns hier den richtigen Fingerzeig und schützt vor der ungebührlichen Erweiterung des unsicheren Gebietes der sogen. rheumatischen Bauchfellentzündung, wozu manche Aerzte ohne Noth nur zu leicht ihre Zuflucht nehmen.

Der anfängliche Schmerz, von selbst, auf Druck oder bei Bewegungen des rechten Beines, ist ein so regelmässiges und dieser Erkrankungsform eigenthümliches Zeichen, dass dasselbe in unseren Fällen nicht ein einziges Mal vermisst wurde, wenn das Bild nicht allzufrüh durch jäh entwickelte Bauchfellentzündung getrübt wurde. Solcher Beispiele von schnell zum Tode führender Bauchfellentzündung, sämmtlich hervorgerufen durch Fremdkörper des Wurmfortsatzes, finden sich sechs unter unseren Fällen, von denen folgende erwähnt seien.

4. Jäger M. meldete sich am 7. 8. 84 wegen Leibschmerzen und Durchfalls revierkrank. Er erhielt ein Dower'sches Pulver und sollte, da weiter nichts nachzuweisen war, am andern Tage wieder Dienst thun. Nach zwei Tagen Dienst bekam er Nachts heftige Leibschmerzen und wurde am Morgen

des 9. 8. in tief verfallenem Zustande mit aufgetriebenem, sehr empfindlichem Leibe ins Lazareth gebracht, wo er desselben Abends verstarb.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle finden sich 550 ccm stinkender Jauche mit Brocken und Flocken vermischt. Netz mit den Därmen verklebt, namentlich in der Blinddarmgegend. Der mässig ausgedehnte Dickdarm enthält wenig Koth und ist wie die Dünndärme überall mit Eiter bedeckt. Die Einzeldrüsen und Peyer'schen Haufen sind mässig geröthet und geschwollen. Der Blinddarm und Wurmfortsatz sind mit Faserstoff-Auflagerungen bedeckt. Der Wurmfortsatz ist unter den gelben Auflagerungen dunkelblauroth; das Ende desselben ist sackartig erweitert auf 1,5 cm Durchmesser. Am Wurmfortsatz (wo?) findet sich ein Loch, in welchem zur Hälfte ein Kothstein steckt, 1,5 cm lang, 0,5 cm breit; derselbe ist fest, dunkel gelbbraun, konzentrisch geschichtet. In der Umgebung ist die Oberfläche des Wurmfortsatzes stark geröthet und mit Eiter bedeckt. In demselben findet sich ein zweiter rundlicher Kothstein von derselben Beschaffenheit wie der erste und eine 2 cm lange Borste. Die Schleimhaut ist blaugrau, wie zerfressen; das Loch misst 4 bis 5 mm im Durchmesser. Die Lungen und Brustfelle weisen keine Veränderungen auf. Die Gefässe der harten und weichen Hirnhaut sind bis in die kleinsten Verzweigungen stark blutgefüllt. Die grossen Blutleiter und Adergeflechte sind ebenfalls sehr blutreich.

5. Infanterist K. ging am 17. 8. 82 dem Lazareth mit den Zeichen allgemeiner Bauchfellentzündung zu und starb am 19. 8.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle 800 ccm Eiter. Das Netz ist mit den gerötheten und mit Faserstoffhäuten bedeckten Darmschlingen verklebt. Im unteren Krummdarm sind die Einzeldrüsen stecknadelkopfgross, die Peyer'schen Haufen bis 10 cm lang; die umgebende Schleimhaut unverändert. In der Magenschleimhaut finden sich zahlreiche Blutaustretungen. Der korkzieherartig aufgerollte Wurmfortsatz ist schwarzroth, in der Nähe des Blinddarms grünlich; in demselben finden sich zwei lehmharte, grauweisse, 1 cm lange Kothsteine. Die Innenfläche ist mit einem schmutzig grüngelben Belage bedeckt, nach dessen Entfernung man keine Schleimhaut mehr findet. Lungen und Brustfelle ohne Veränderungen. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind stark, die der weichen strotzend mit Blut gefüllt. Zwischen der Spinnweben- und weichen Hirnhaut liegt, besonders neben dem grossen Gehirnspalt, etwas blutige, geronnene Flüssigkeit. Die weiche Hirnhaut der Grundfläche ist milchig getrübt. Die Schädelgruben enthalten 45 ccm blutig wässeriger Flüssigkeit, womit auch

sämmtliche Hirnhöhlen stark angefüllt sind. Die weisse Hirnmasse ist sehr feucht und blutreich.

Während in den vorstehenden Fällen die jäh entwickelte allgemeine Bauchfellentzündung die Erkennung des Ausgangspunktes während des Lebens unmöglich machte, wurde diese Erkenntniss in den nachfolgenden Fällen trotz des gleich schnellen Krankheitsverlaufs nicht getrübt.

6. Ulan W., kräftig, erkrankte am 26. 9. 83 mit zunehmenden Leibschmerzen in der Blinddarmgegend. Im Lazareth fand sich am 27. 9.: Auftreibung und allgemeine Druckempfindlichkeit des Leibes, Dämpfung und besondere Schmerzhaftigkeit der Blinddarmgegend, hohes Fieber, häufiges Erbrechen. Tod am 1. 10.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 250 ccm chokoladenfarbener, stinkender Flüssigkeit; Netz und Därme mit eiterigen Massen bedeckt. Blinddarm, aufsteigender und querer Dickdarm durch feste Kothmassen stark ausgedehnt, absteigender Grimmdarm leer. Die Aussenfläche des Wurmfortsatzes ist grünlich, die Schleimhaut der oberen Hälfte blassgrau, die der unteren schieferfarben. In seiner Mitte liegen der Schleimhaut lose an zwei walzenförmige Kothsteine von Lehmhärte und 3/4 cm Länge. 0,5 cm oberhalb des Endes des Wurmfortsatzes finden sich in der hinteren Wand drei kreisrunde Löcher von 2 bis 3 mm Durchmesser, deren Ränder aussen blassgelb, innen schieferfarben aussehen. Das Gewebe um die Löcher herum ist stark verdickt. Die Brustfellsäcke enthalten je 100 ccm hellröthlicher Flüssigkeit. Der rechte obere Lungenlappen ist mit der Rippenwand leicht verklebt. Die harte Hirnhaut hat mässig, die weiche ziemlich stark gefüllte Gefässe.

7. Oekonomiehandwerker C., mittelkräftig, erkrankte am 23. 4. 84 plötzlich mit starken Leibschmerzen und Erbrechen. Er erhielt im Revier ein Abführmittel. Am 26. 4. hatte sich der Zustand gebessert. Am 27. 4. kam der Kranke noch zu Fuss ins Revier, war jedoch bereits stark verfallen. Im Lazareth fand sich am gleichen Tage: Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Leibes, letztere namentlich in der Blinddarmgegend, galliges Erbrechen, Stuhlverstopfung. Tod am 28. 4. früh.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 1000 ccm stinkenden Eiter; die Eingeweide mit Eiter bedeckt, die Dünndärme verklebt. Blinddarm und Dickdarm sind mässig mit Koth gefüllt, die Schleimhaut unverändert. Der Wurmfortsatz ist dunkelblauroth und enthält am Ende einen bohnengrossen, harten, gelbgrauen thonartigen Körper, worin ein kleiner Büschel 1 cm langer Borsten eingeschlossen ist. Oberhalb des Kothsteins findet sich ein Loch in blaurother Umgebung, woselbst die

Schleimhaut konzentrisch verdünnt ist. Die Lungen und Brustfelle sind ohne Veränderungen. Die Gefässe der Hirnhäute zeigen ziemlich starke Blutfülle.

Wir reihen hieran zunächst noch einige Fälle von diphtherisch-brandiger Zerstörung des Wurmfortsatzes.

8. Sergeant L., mittelkräftig, erkrankte am 12. 6. 84 mit Leibschmerzen, wozu bald Frösteln und Erbrechen hinzukamen. Im Lazareth fanden sich am 13. 6. heftige allgemeine Leibschmerzen, am stärksten in Blinddarmgegend, mässiges Fieber, öfteres Erbrechen. Der Leib trieb auf, Stuhlgang trat nicht ein, und in zunehmendem Verfall erfolgte der Tod am 16. 6.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 400 ccm Eiter. Die Därme durch Gas stark gebläht. Der Blinddarm ist aussen rothbraun und enthält viel dickbreiigen Koth. Der Wurmfortsatz ist dunkelrothbraun und hat am oberen Ende ein Loch von $^3/_4$ qcm Grösse und mit unregelmässigen, harten Rändern. Die Schleimhaut ist in ganzer Ausdehnung mit schmutzig gelbweissen Auflagerungen bedeckt, die sich nur mit Verletzung der Schleimhaut entfernen lassen. Die Wandung ist 0,5 cm dick. Der Inhalt besteht neben etwas grüngelblich breiiger Masse aus einem linsenförmigen, grauweissen, auf Druck zerbröckelnden Kothstein. Die linke Lunge ist mit dem Zwerchfell wenig, die rechte in ganzer Ausdehnung verklebt.

9. Oekonomiehandwerker H., schwächlich und sehr schlecht genährt, hatte vor seiner Aufnahme ins Lazareth am 3. 2. 82 bereits seit 4 Tagen Leibschmerzen und Erbrechen. Im Lazareth fand sich: Schmerzhaftigkeit der Blinddarmgegend, Auftreibung des Leibes, hohes Fieber. In der Blinddarmgegend war wohl gleich anfangs eine gewisse Härte, Dämpfung jedoch erst am 9. 2. nachweislich. Tod in zunehmendem Verfall am 10. 2.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält zwei Liter eitrig-kothige Flüssigkeit, theils frei, theils abgesackt. Der Blinddarm ist durch sehr feste, weisse, 1 cm dicke Schwarten mit der Umgebung verwachsen. Nach vorn und unten vom Blinddarm besteht eine Höhle von 4 cm Durchmesser und 1 cm dicken starren Wänden, angefüllt mit dicken, schmierigen, übelriechenden Massen. Diese Höhle steht mit dem kleinen Becken in Verbindung und enthält den 1,25 cm langen grauschwarzen Wurmfortsatz, der wie abgefressen endigt. Die Gekrösdrüsen sind geschwollen. Die Dickdarmschleimhaut ist blass, der Darminhalt dickbreiig.

10. Füsilier K., mittelkräftig, meldete sich am 30. 1. 83 wegen Verstopfung, die seit zwei Tagen bestand, revierkrank und erhielt einen Esslöffel Ricinusöl mit der Weisung, Dienst zu thun. Darauf ging er am 1. 2., nachdem mehrere Stühle erfolgt waren, mit folgenden Erscheinungen dem Lazareth zu: der Leib hochgradig aufgetrieben und schmerzhaft, namentlich in der Blinddarmgegend, galliges Erbrechen, Körperwärme 40,0°. Trotz vielfacher Eingiessungen erfolgte kein Stuhl. Tod am 7. 2.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 2000 ccm Eiter. Der Querdarm ist stark ausgedehnt durch Gas und flüssigen Koth; desgleichen die stark gerötheten Dünndärme. Die Gekrösdrüsen sind vergrössert; die Peyer'schen Haufen geschwollen. Der Dickdarm ist nach hinten zu schwärzlich blauroth, am stärksten am Blinddarm, der durch dicke Schwarten mit der Bauchwand verklebt ist. Der Wurmfortsatz ist durch eitrige Massen ganz eingehüllt und hat in der Mitte ein erbsengrosses Loch mit unregelmässigen Rändern. In der Umgebung desselben ist die Schleimhaut missfarben, dunkelbräunlich, und oberhalb desselben liegt ein brüchiger Körper von Gestalt und Form einer Bohne. Die Lungen und Brustfelle sind ohne Veränderungen. Die Hirnhautgefässe nur mässig gefüllt.

Bisweilen sind die entzündlichen Veränderungen in der Blinddarmgegend derartig ausgedehnte, die Zerstörungen und Verwachsungen der Darmtheile so tiefgreifende, dass eine klarlegende Entwirrung derselben nicht gelingt, wie unter anderen in folgendem Falle, wo eine nicht auffindbare Darmdurchlöcherung bestand.

11. Kanonier W. hatte bei der Lazarethaufnahme am 4. 2. 83 seit drei Tagen an heftigen Leibschmerzen und Appetitlosigkeit gelitten. Der Leib war prall aufgetrieben und stark druckempfindlich; die Körperwärme betrug 39,3°. In den folgenden Tagen ging die Eigenwärme zum Mittel zurück, Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Leibes nahmen zu, häufiges galliges Erbrechen stellte sich ein, und am 25. 2. erfolgte der Tod.

Leichenbefund: In der Bauchhöhle findet sich viel freies, stinkendes Gas und ein halber Liter kothiger Eiter. Die Därme sind untereinander und mit der Bauchwand verwachsen. Das Gekröse ist stark verdickt, die Drüsen bis auf 1 cm Durchmesser geschwollen. In der rechten Darmbeingrube findet sich eine von dicken Schwarten eingeschlossene Höhle, gefüllt mit einem halben Liter Eiter, dem Koth und Blut beigemengt ist. Der Blinddarm, der Wurmfortsatz und der unterste Dünndarmabschnitt bildet eine schwere, durch schwartige Auflagerungen verdickte,

unkenntlich gewordene Masse, an der sich nur noch erkennen lässt, dass die Darmschleimhaut daselbst stark geröthet und verdickt ist. Beide Lungen sind hinten und am Zwerchfell leicht verklebt. Die weiche Hirnhaut hat an der gewölbten Hirnoberfläche strotzend gefüllte Gefässe.

Von den Folge- und Begleiterkrankungen, welche das Krankheitsbild der Blinddarmentzündung gelegentlich erheblich zu verdunkeln geeignet sind, seien zunächst folgende zwei Fälle erwähnt.

12. Füsilier R. war vor seiner am 11. 9. 82 erfolgten Lazarethaufnahme mit Frost und heftigen Schmerzen in der Blinddarmgegend erkrankt. Am 14. 9. liess sich hier eine mässige Ausschwitzung nachweisen, die Schmerzhaftigkeit war geringer geworden, das Fieber anhaltend hoch. Am 16. 9. trat Ikterus auf, darauf zunehmende Auftreibung und allgemeine Schmerzhaftigkeit des Leibes sowie zeitweise Singultus. Am 19. 9. erfolgte zweimal Erbrechen von ungefähr $1^{1}/_{2}$ Liter Blut, das sich Tags darauf wiederholte. Am 20. 9. und 21. 9. traten halbstündige Fröste ein. Unter zunehmendem Ikterus, anhaltendem Singultus, hohem Fieber mit Schüttelfrösten, Erbrechen kaffeesatzähnlicher Massen, erfolgte am 25. 9. der Tod.

Leichenbefund: Im kleinen Becken 600 ccm flockiger Eiter. Die Gekrösdrüsen bohnengross, hart. Der Wurmfortsatz ist verwachsen in eine blauschwarze Bindegewebsmasse, das Ende geschwürig zerstört, die Schleimhaut zerfressen. Der Magen enthält chokoladenfarbene Massen; auf der Schleimhaut finden sich am Pförtner zehn linsen- bis fünfpfennigstückgrosse Geschwüre mit verdickten Rändern und ausserdem ein markstückgrosser, flacher Knoten, worin bröcklig gelbbreiige Massen enthalten sind. Die Leber, $32 : 19 : 8 : 2^{3}/_{4}$ cm messend, ist olivenfarben; die Leberzellen mikroskopisch zum Theil körnig zerfallen. Auf der Schnittfläche finden sich zahlreiche stecknadelkopfgrosse Eiterherde; in sämmtlichen Pfortaderästen stecken überall Eiterpfröpfe. In den Brustfellsäcken finden sich jederseits 200 ccm mit Faserstoffflocken vermischter gelblicher Flüssigkeit; 60 ccm der gleichen Flüssigkeit finden sich im Herzbeutel. Die linke Lungenspitze ist verwachsen, beide Lungen durchsetzt von zahlreichen erbsen- bis bohnengrossen, festen, peribronchitischen Herden. Die Darmschleimhaut blass und ohne Veränderung.

Der vorstehend berichtete Fall liefert ein Beispiel für das Vorhandensein von vier, wohl nicht ganz von einander unabhängigen Erkrankungen: 1. Blinddarm- und Bauchfellentzündung, 2. eitrige Pfortaderentzündung mit ihren Folgen, 3. Magengeschwüre mit Blutungen und 4. herdweise (käsige) Lungenentzündung. Hierbei ist jedoch die naheliegende Möglich-

keit einer einheitlichen Erkrankungsform nicht von der Hand zu weisen und zwar unter der, durch die Leichenöffnung nicht geklärten, Annahme einer anfänglichen Tuberkulose, welche ihre Zerstörungen in Form von Geschwüren im Wurmfortsatz und auf der Magenschleimhaut begann.

Ein zweiter, gleichfalls durch die Leichenöffnung nicht völlig aufgeklärter Fall betrifft

13. den Kanonier P., der am 7. 10. 87 mit Schüttelfrost erkrankte. Am 8. 10. fand sich im Lazareth heftige Schmerzhaftigkeit des Unterleibes und in der linken Brustseite, nicht aufgetriebener Leib, in linker Achselgegend leichtes Reiben. Am 14. 10. trat plötzlich galliges Erbrechen, starke Auftreibung des Leibes, Dämpfung in den abhängigen Theilen und hochgradiger Verfall ein. Am 21. 10. zeigte sich Ikterus und über den Lungen, namentlich links, Dämpfung, dabei Reiben und feuchtes Rasseln. Am 25. 10. stellte sich rostfarbener Auswurf ein. Am 27. 10. erfolgte, nach einem Anfall von heftigen Leibschmerzen mit Stuhlzwang, schneller Tod.

Leichenbefund: Das Netz ist mit den Dünndärmen und der Bauchwand verwachsen. Die Dünndärme äusserlich mit stark gefüllten Gefässen überzogen, der Krummdarm dunkelroth. Der Dickdarm aussen dunkelroth. Im Blinddarm findet sich, oberhalb des Wurmfortsatzes, ein zehnpfennigstückgrosses Loch mit unregelmässigen Rändern, durch welches man in eine von Schwarten eingeschlossene Eiterhöhle gelangt. Der Blinddarm und der untere Theil des Dünndarmes sind mit Massen von dunkelrothem, geronnenem Blut angefüllt. Die Dickdarm- und Krummdarmschleimhaut sind dunkelroth gefärbt, die Darmschleimhaut im Uebrigen unverändert. Neben der mit Schwarten bedeckten Milz findet sich eine mit schmutzigem, geronnenem Blute gefüllte Höhle. Die rechte Lunge ist mit der hinteren Rippenwand, die linke mit dem Zwerchfell und der Rippenwand überall fest verwachsen. Im linken Brustfellsack sind 100 ccm trübgelber Flüssigkeit. Ebensoviel auch im Herzbeutel.

Möglicherweise handelt es sich in diesem Falle um die geschwürige Eröffnung eines grösseren Darmgefässes am Blinddarm, woraus sich der, wie der Leichenöffner annimmt, an Verblutung erfolgte Tod erklärt. Die mit Blut gefüllte Höhle neben der Milz bleibt dabei freilich in Bezug auf ihre Herkunft und Bedeutung unaufgeklärt.

Die vorstehend mitgetheilten Krankengeschichten lassen die fast regelmässige Mitbetheiligung der Brusthöhleneingeweide an einem ausgedehnten Entzündungsvorgang innerhalb der Unterleibshöhle leicht erkennen. In

nicht seltenen Fällen von Bauchfellentzündungen im Gefolge von Blinddarmentzündungen kommt es zu bedeutenden Lungen- und Brustfellentzündungen, mit oder ohne geschwürige Zerstörung eines, die beiden übereinander gelagerten Eiterhöhlen trennenden Zwerchfellabschnittes. Ausser dem bereits oben (No. 3) mitgetheilten Fall von Zwerchfelldurchlöcherung sind noch folgende zu erwähnen:

14. Musketier E. erkrankte einige Tage vor seiner am 26. 4. 84 erfolgten Lazarethaufnahme mit heftigen Schmerzen in der Blinddarmgegend. Es bestand hohes Fieber; eine Geschwulst war nicht nachweisbar. Am 4. 7. fand sich über der rechten Lunge hinten unten Dämpfung. Am 5. 7. erfolgte unter heftigem Husten plötzlich Auswerfen von 150 ccm dünnem, stinkenden Eiter, was in der Folge täglich wiederkehrte. Am 22. 7. stellten sich vermehrte Leibschmerzen, galliges Erbrechen und Singultus ein. In zunehmendem Verfall Tod am 27. 7.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 800 ccm Eiter. Das Netz ist mit dem Blinddarm und aufsteigenden Dickdarm sowie der Bauchwand fest verlöthet, dazwischen findet sich eine zusammenhängende, mit stinkendem Eiter gefüllte Höhle, die an der Aussenseite des Blinddarms und aufsteigenden Dickdarms entlang bis zum hinteren Leberrande reicht. Der Wurmfortsatz ist nach oben umgebogen und vielfach verwachsen. Der aufsteigende Dickdarm zeigt an der von Eiter bespülten Fläche stellenweise schwarzrothe Flecke, wo die Wand stark verdünnt und wie zernagt aussieht. An zwei Stellen ist es hier bis zur Durchlöcherung gekommen. Das Zwerchfell ist rechts fest mit der Leber verwachsen und markstückgross durchlöchert. Dieses Loch führt in den rechten Brustfellsack, der 600 ccm Eiter enthält, und dessen Wände ausgedehnt miteinander verwachsen sind. Im rechten unteren Lungenlappen findet sich eine wallnussgrosse Höhle, die mit dem Loch im Zwerchfell in offener Verbindung steht. Beide Unterlappen sind durch Lungenentzündung verdichtet, die übrige Lunge ödematös.

15. Füsilier H. erkrankte am 29. 6. 82 mit heftigen Leibschmerzen, namentlich in der Blinddarmgegend, wurde am 7. 7. mit allen Erscheinungen einer Blinddarmentzündung ins Lazareth aufgenommen. Dieselbe verlief unter mässiger Auftreibung des Leibes, anfänglich galligem Erbrechen und hohem Fieber, unter Bildung eines Flüssigkeitsergusses in der Bauchhöhle, bis zum 21. 7. in der gewöhnlichen Weise. An diesem Tage setzte eine rechtsseitige Lungen- und Brustfellentzündung ein, welche den Kranken stark entkräftete. Tod am 7. 8.

Leichenbefund: Die linke Lunge ist mit dem Zwerchfell fest verwachsen, der untere Lappen mit dicken Schwarten bedeckt. Das linke Brustfell enthält 200 ccm mit Eiterflocken durchsetzte Flüssigkeit. Der linke Unterlappen, sowie der rechte Mittel- und Unterlappen durch Lungenentzündung verdichtet. Der rechte Unterlappen enthält eine Eiterhöhle, die durch zwei, für den Finger durchgängige Löcher im Zwerchfell mit einer oberhalb der Leber gelegenen Eiterhöhle in Verbindung steht. Das Brustfell in der Umgebung des Loches ist fest mit dem Lungenfell verwachsen. In der Blinddarmgegend besteht eine gegen die übrige Bauchhöhle abgeschlossene Eiterhöhle zwischen den Därmen, welche sich bis zur Leber aufwärts zieht und hier mit der über der Leber gelegenen Eiterhöhle Verbindung hat. In der mit stinkendem Eiter gefüllten Höhle am Blinddarm findet sich ein dattelkernähnlicher fester Körper. Der Blinddarm hat hier ein für den Zeigefinger durchgängiges Loch, welches nach innen scharfrandig in der nicht gerötheten Schleimhaut endigt. Der Wurmfortsatz ist mit der Bauchwand und mit dem Dickdarm durch Schwarten vereinigt; er ist 12 cm lang, am Ende schmutzig-grüngrau und hat hier ein linsengrosses Loch. Die Schleimhaut desselben ist mit einem grünlich-gelben, festhaftenden Belag bedeckt. In der linken Bauchseite finden sich 150 ccm kothig riechender, trübgelber Flüssigkeit.

16. Grenadier P., schwächlich, hatte vor seiner Lazarethaufnahme am 22. 8. 83 bereits acht Tage an Leibschmerzen und Stuhlverhaltung gelitten. Der Leib war sehr schmerzhaft und aufgetrieben, die Körperwärme nicht erhöht. Am 23. 8. erfolgte nach Eingiessungen Stuhl, am 24. 8. galliges Erbrechen und Verfall. Nach vorübergehender Besserung traten am 4. 9. heftige Leibschmerzen in der linken Darmbeingegend ein, woselbst Dämpfung nachweislich war. Am 7. 9. wurde massenhaft eitriger, stinkender Auswurf ausgehustet, ebenso die folgenden Tage. Ueber der linken Lunge war hinten unten Bronchialathmen mit Metallklang und Dämpfung vorhanden. Kurz vor dem am 11. 9. erfolgten Tode wurde viel Blut ausgehustet.

Leichenbefund: Die rechte Lunge ist allseitig fest verwachsen, die linke fest mit dem Zwerchfell vereinigt. Im linken Brustfellsack finden sich abgekapselt 500 ccm stinkender, schmutzig-brauner Flüssigkeit. Der zusammengepresste Unterlappen enthält eine mit derselben Flüssigkeit gefüllte Höhle; auch die Luftröhrenäste sind hier mit der gleichen Flüssigkeit angefüllt. Der Höhle entsprechend befindet sich im Zwerchfell ein Loch von 4 cm Durchmesser mit zernagten Rändern. Durch die

Oeffnung gelangt man in die Bauchhöhle, welche unterhalb des Zwerchfells durch feste Häute von der übrigen Bauchhöhle abgeschlossen ist. Sämmtliche Baucheingeweide sind durch falsche Häute untereinander und mit der Bauchwand verklebt. Im kleinen Becken sind diese falschen Häute besonders reichlich und haben Eiterhöhlen hinter sich, ebenso findet sich hinter dem Blinddarm eine Höhle mit Eiter. Wurmfortsatz und Blinddarm sind nicht genauer beschrieben. Der Dickdarm ist durch Gas aufgetrieben, seine Schleimhaut dunkelroth. Die Bauchhöhle enthält frei 350 ccm Eiter.

17. Kanonier W., schwächlich, hatte drei Tage lang an Leibschmerzen, Appetitlosigkeit und Verstopfung gelitten, als er am 10. 12. 81 mit Schmerzen in der Blinddarmgegend, hohem Fieber, auffallender Gesichtsblässe dem Lazareth zuging. Hier entwickelte sich in fünf Tagen unter Schüttelfrost eine über Mannsfaust grosse Geschwulst in der Blinddarmgegend. Der Leib trieb auf, und galliges Erbrechen stellte sich ein. Nach einer vorübergehenden Besserung der Schmerzhaftigkeit des Leibes trat unter vorausgegangenem Schüttelfrost, verstärkter Auftreibung des Bauches, galligem Erbrechen und Verfall am 29. 12. ein Eiterdurchbruch in die rechte Lunge ein, wobei ein Liter stinkender Eiter ausgehustet wurde Tod am 30. 12. früh.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 550 ccm jauchigen Eiter. Die Eingeweide sind sämmtlich mit Faserstoffhäuten bedeckt, die Därme miteinander verklebt, namentlich fest in der Blinddarmgegend, wo Blinddarm und die Dünndärme durch derbe Schwarten verwachsen erscheinen. Die Blinddarmschleimhaut ist verdickt, dunkelroth, auf derselben breiige Kothmassen. Der Dickdarm zeigt eine Handbreite oberhalb des Blinddarms in dunkelrother Umgebung ein erbsengrosses, rundes Geschwürsloch mit scharfen Rändern; weiter sind keine Geschwüre vorhanden. Der Wurmfortsatz ist leer, am Ende grauschwarz und hat daselbst ein linsengrosses Loch mit unregelmässigen, scharfen Rändern, woraus sich gelber Eiter entleert. Die umgebende Schleimhaut ist grauschwarz, im Uebrigen geröthet. In der Mitte der rechten Zwerchfellhälfte findet sich ein zehnpfennigstückgrosses Loch, durch welches der Finger in die rechte Lunge dringt. Diese ist fest mit dem Zwerchfell verwachsen und hat im Unterlappen eine 3 cm lange mit Jauche gefüllte Höhle, die mit einem mittleren Luftröhrenzweig in offener Verbindung steht. Der Mittel- und Unterlappen sind derb und hinten und unten mit falschen Häuten bedeckt. Der rechte Brustfellsack enthält 120 ccm Jauche. Die linke Lunge ist frei.

18. Matrose S. erkrankte am 24. 9. 84 auf Urlaubsreise mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Erbrechen. Am 26. 9. fand sich im Lazareth Auftreibung des Leibes, hohes Fieber, keine Dämpfung; letztere stellte sich am 2. 10. ein und reichte von der Blinddarmgegend bis zum rechten Rippenrand. Am 5. 10. war auch links entsprechende Dämpfung vorhanden. Am 9. 10. fand Durchbruch in die rechte Lunge statt, wobei 400 ccm stinkender Jauche entleert wurden. Eitriger, übelriechender Auswurf, öfters mit Blut vermischt, blieb in der Folge bestehen, die Ernährung litt immer mehr, hochgradige Abmagerung und Durchliegen am Kreuzbein stellten sich ein; der Schlaf war nur durch andauernden Morphiumgebrauch zu erzielen; Brustschmerzen, Husten, Athembeschwerden und wechselnde Leibschmerzen, ab und zu Erbrechen bestanden bis zu dem am 4. 2. 85 in zunehmendem Verfall der Kräfte erfolgten Tod.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält kein freies Gas und keine Flüssigkeit. Der Blinddarm und der aufsteigende Grimmdarm sind mit der Bauchwand, der rechten Niere und unteren Leberfläche nebst den angrenzenden Dünndarmschlingen fest verwachsen. Der Wurmfortsatz ist mit dicken Schwarten bedeckt und trägt an seinem Anfange eine Geschwürsfläche von 2 cm Durchmesser, die mit käsigem Eiter bedeckt ist und in der Mitte ein durchgehendes Loch zeigt. Er enthält 2 cm unterhalb seiner Mündung einen gelben, bröckligen Kothstein, an Gestalt und Grösse wie ein Pflaumenkern; seine Schleimhaut ist blass. Die rechte Lunge ist namentlich unten mit dicken Schwarten bedeckt und auf die Hälfte zusammengepresst durch eine im rechten Brustfellsack befindliche Ansammlung von ½ Liter stinkenden Eiter. Der Unter- und Mittellappen ist mit zahlreichen wallnussgrossen Eiterhöhlen durchsetzt, die mit Luftröhrenästen in Verbindung stehen und nur wenig Lungengewebe zwischen sich frei lassen. Der Oberlappen ist derb, schiefrig. Die linke Lunge ohne Veränderung. Das Zwerchfell ist fest mit dem rechten Leberlappen verwachsen, dessen obere Fläche abgeflacht erscheint. Die ganze rechte Leberhälfte ist ausserdem stark nach abwärts gedrängt. Die innere Herzbeutelfläche ist mit zahlreichen kleinen Faserstoffauflagerungen bedeckt.

19. Musketier R., kräftig, litt fünf Tage lang an Frösteln und Schmerzen in der Lendengegend, als er am 24. 1. 82 dem Lazareth zuging. Hier fand sich etwas aufgetriebener Leib, hohes Fieber, erdfahle Gesichtsfarbe. Am 27. 1. liess sich in den seitlichen Unterbauchgegenden Dämpfung nachweisen bei stark aufgetriebenem Leibe. Am 28. 1. erfolgte der Tod,

ohne dass Zeichen einer Blinddarm- oder Lungenentzündung bemerkt worden waren.

Leichenbefund: Das Bauchfell zeigt starke Gefässentwickelung. Das Netz und die Därme sind mit Eiter bedeckt und untereinander verklebt. Das verdickte Gekröse enthält viele harte, haselnussgrosse Drüsen. Im Dünndarm finden sich 20 cm über der Klappe vier geschwollene Peyer'sche Haufen in gerötheter Umgebung, sowie geschwollene Einzeldrüsen. Der Blinddarm und der ganze Grimmdarm ist fest mit der Bauchwand verwachsen. Die Blinddarmschleimhaut ist blass. Der Wurmfortsatz ist in den 1 bis 2 cm dicken Faserstoffschwarten und käsigen Eitermassen um den Blinddarm herum kaum zu erkennen. Zwischen dem aufsteigenden Grimmdarm und den anliegenden Dünndärmen findet sich beim Trennen der Verwachsungen ein steinharter Kothstein von 1,5 cm Länge und 0,5 cm Dicke. Beide Lungen sind in ganzer Ausdehnung verwachsen, die Brustfellsäcke leer. Der rechte Unter- und Mittellappen ist durch Lungenentzündung verdichtet. Die Gefässe der weichen Hirnhaut sind sehr blutreich, an der Oberfläche strotzend gefällt. Weiche Hirnmasse sehr feucht und blutreich.

Die nähere Untersuchung des Kothsteins wies eine konzentrische Schichtung um einen stecknadelkopfgrossen, dunklen Kern nach, dessen Herkunft sich miskroskopisch nicht ermitteln liess. In der umgebenden Masse wurden gefunden: Fetttropfen und Fettkrystalle, Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, dunkelfeinkörniger Zellenzerfall (Detritus) und wohl erhaltene Pflanzenfasern. (Stabsarzt Gilbert.)

Gehen wir an dieser Stelle zunächst auf die Frage der Behandlung der Blinddarmentzündung ein, so gestaltete sich dieselbe in den mitgetheilten Fällen einfach genug: nennen wir Opium, Eis, örtliche Blutentziehungen und gelegentlich noch Einreibungen mit grauer Salbe, so haben wir die Mittel so ziemlich erschöpft, durch welche ebenso andauernd, wie erfolglos versucht wurde, der Krankheit Herr zu werden. Die allgemeine eitrig-jauchige Bauchfellentzündung oder — was so ziemlich dasselbe bedeutet — der Tod wurde durch die Behandlung nicht verhindert, und man muss zugeben, dass es nicht anders zu erwarten ist. Wir haben einen brandig zerstörten Wurmfortsatz in der Bauchhöhle und legen Eis darauf; ein stinkender Kothstein ist in die Bauchhöhle gerathen, und wir geben Opium; eine Eiterhöhle neben dem Blinddarm drängt nach dem Bauchfell, und wir lassen Blutegel sich ans den Bauchdecken vollsaugen: jedes Mittel eine Urkunde unserer Hülflosigkeit! Während wir so auf der Oberfläche uns abmühen, spinnt die wirkliche Helferin in der Tiefe

ihre abschliessende Scheidewand um den gefährlichen Eindringling, und ihr Erfolg wird unserer Kunst, das nicht erreichte Ziel ihrer Lässigkeit zugeschrieben.

Es ist in der That staunenswerth, wie bei der chirurgischen Anschauung unserer Zeit die Behandlung der Blinddarmentzündung so lange die Wege hat verfolgen können, „um es am Ende gehen zu lassen, wie's Gott gefällt"; es ist befremdlich, dass erst in allerneuester Zeit die Chirurgen mit dem Anspruch hervortreten, dass die Behandlung der Blinddarmentzündung ihnen gebühre. Der an anderen Körpertheilen, und sogar am Gehirn, als selbstverständlich angenommene Grundsatz: ubi pus, ibi evacua, hat für unsere Krankheit noch so wenig Geltung, dass Leyden[4]) noch vor Kurzem die Frage aufwerfen konnte, ob es besser sei, den vorhandenen Eiterherd nach aussen zu entleeren oder ihn der Heilung der Natur zu überlassen. Die Operation — so entscheidet sich Leyden — kommt erst dann in Frage, wenn sich ein Abszess gebildet hat und bedrohliche Erscheinungen auftreten: Zeichen des beginnenden Kollapses durch die Länge der Krankheit, ferner Zeichen der drohenden Perforation in die Bauchhöhle und endlich Zeichen des Darmverschlusses mit oder ohne Ileus. — Was würde wohl aus unseren Empyemkranken werden, wenn wir hier gleich zaghaft verführen?

In der an den Vortrag Leyden's anschliessenden Besprechung scheint mir J. Israel[5]) die für die chirurgische Behandlung leitenden Gesichtspunkte zutreffend dahin zusammengefasst zu haben, dass er sagt: 1. Bei Durchbruch in die freie Bauchhöhle ist die Operation die einzig mögliche Rettung. 2. Bei nachgewiesener Eiterhöhle ist die Operation nothwendig. 3. Ist eine Eiterhöhle durch Betastung nicht festgestellt — in der Mehrzahl der Fälle —, so ist dann zu operiren, wenn sich das Allgemeinbefinden verschlechtert, der Puls schnell wird, Erbrechen eintritt, kurz sich Zeichen der Intoxikation bemerklich machen. In den übrigen Fällen ist die Opiumbehandlung angezeigt.

Die vor der Hand gewiss noch nicht so bald von der Tagesordnung verschwindende Frage der chirurgischen Behandlung der Blinddarmentzündung wird zweifellos noch für eine Reihe von Einzelheiten weitere Aufklärung und Begründung bringen müssen, jedoch scheinen mir vom rein praktischen Standpunkte aus die eben erwähnten Grundsätze durchaus der Zustimmung werth zu sein. Bezüglich des ersten Punktes haben wir unsere Anschauung bereits bei Gelegenheit der Besprechung der allgemein-jauchigen Bauchfellentzündung nach Durchbohrung des Darmrohrs dargelegt. Bei der jähen Entwickelung und Ausbreitung dieser Ent

zündung, die meistens, wie unsere oben angeführten Fälle lehren, auf dem Durchbruch eines Kothsteins beruht, wird unser Einschreiten in der Regel zu spät kommen. Diese Kranken sind mit und ohne Eröffnung der Bauchhöhle gewöhnlich verloren. Das Hauptgewicht der Frage ruht vorläufig noch auf der zweiten Reihe von Fällen, wo es sich um eine der Bauchhöhle benachbarte abgeschlossene Eiteransammlung am Blinddarm handelt, und dieses ist auch der von Leyden zur Besprechung gestellte Fall. Hier ist der Angelpunkt der Nachweis des Eiters, denn dass es einen Chirurgen giebt, der bei nachgewiesener Eiterung nicht zum Messer greift, halten wir für ausgeschlossen. Die Erkennung einer Eiterung um den Blinddarm herum ist nun erfahrungsgemäss in vielen Fällen nicht leicht; der verborgene Sitz in der Tiefe hinter den Därmen, die Verdeckung durch dicke Schwarten, die käsige Eindickung geben wohl dem Finger den Eindruck einer umschriebenen Geschwulst, wer aber daneben noch das Gefühl der Fluktuation verlangt, wird meistens zu spät kommen, oder ein Empyema necessitatis eröffnen, was die Natur in Kurzem ebenso gut gemacht haben würde. Worauf es ankommt, das ist die frühzeitige Freilegung und Eröffnung des Eiterherdes, bevor noch die Bauchhöhle in Mitleidenschaft gezogen ist. Wenn wir nun auch in manchen Fällen durch die Punktion noch den Beweis der Eiteransammlung erbringen können, wo die Betastung uns im Stiche lässt, so scheint es doch in zahlreichen Fällen angebracht, von dem mathematischen Beweis des Vorhandenseins von Eiter in der Tiefe abzusehen und aus der Verschlechterung des allgemeinen Befindens die Berechtigung zu einem chirurgischen Eingreifen herzuleiten. Was bisher meistens davor zurückschreckte, die Furcht vor der Bauchhöhle, sollte uns in den genannten Fällen gerade zum Einschneiden auffordern. Es handelt sich ja hierbei so gut wie nie um eine Eröffnung der Bauchfellhöhle, sondern um Blosslegung und Oeffnung einer durch Schwarten u. s. w. gegen den Bauchraum abgekammerten Nebenhöhle. Die Furcht, dass diese letztere die Bauchhöhle mit ihrem Inhalt vergiften und die Scheidewand durchbrechen könnte, soll uns gerade zur Operation bestimmen. Vortheilhaft scheint mir dabei die Art des Vorgehens von Sonnenburg zu sein, der in zweifelhaften Fällen zunächst bis auf das Bauchfell einschneidet, ohne dieses zu eröffnen, und durch dasselbe hindurch mit den Fingern nach dem Eiterherd sucht. Wird derselbe gefunden, so wird er sogleich eröffnet, wenn nicht, so wird die Wunde mit Jodoformgaze ausgestopft und in den nächsten Tagen wieder untersucht, und so fort, bis sich der Eiterherd nach der Stelle des geringsten Widerstandes hin entwickelt hat und sich eröffnen lässt. Kommt

die gefühlte Geschwulst nicht zur Eiterung und bildet sich zurück, so lässt man die Höhle sich schliessen, und die Anbringung des Sicherheitsventils hat keinerlei Schaden gebracht.

Ob nun dieses oder ein anderes Operationsverfahren gewählt wird, wichtig ist es, zu betonen, dass es sich dabei nicht um Eröffnung der Bauchfellhöhle, sondern einer Eiteransammlung handelt, welche, gleichgültig, ob ursprünglich innerhalb oder ausserhalb des Bauchfells gelegen, im Augenblicke der Operation jedenfalls ausserhalb der Bauchfellhöhle liegt, mit anderen Worten: es handelt sich nicht um eine Laparotomie, sondern um eine Onkotomie (wie Hahn und Andere diese Operation beurtheilen), freilich — müssen wir hinzufügen — in gefährlicher Nachbarschaft, da bei den nothwendigen Hantirungen zur Freilegung und Eröffnung der Eiterhöhle das mit letzterer verklebte und leicht zerreissliche Bauchfell gelegentlich eröffnet und so der Luft und dem Eiter der Zutritt zur freien Bauchhöhle ermöglicht werden kann.

Wären schon früher derartige Grundsätze maassgebend gewesen, so wäre gewiss in einzelnen der oben mitgetheilten Fälle der Versuch gemacht worden, durch frühzeitige Eröffnung die Entzündungsprodukte von ihrem verderblichen Andrang gegen die Bauchhöhle abzuleiten. In Folgendem theilen wir weitere belehrende Fälle mit, in welchen vielleicht ein chirurgischer Eingriff von Erfolg hätte sein können.

20. Lazarethgehülfenlehrling B., kräftig, erkrankte am 10. 7. 81 mit Leibschmerzen und Erbrechen. Im Lazareth am 11. 7. bestanden heftige Durchfälle und hochgradige Schmerzhaftigkeit der Blinddarmgegend. Kein Fieber. Bis zum 21. 7. bildete sich unter leidlichem Wohlbefinden des Kranken eine leicht fühlbare Geschwulst in der Blinddarmgegend, die auf Druck äusserst empfindlich war. Es wurden neben der Eisblase 18 und Tags darauf 14 trockene Schröpfköpfe daselbst erfolglos angewandt. Am 25. 7. war in der Mitte der im Uebrigen gedämpften Geschwulst tympanitischer Klang nachweisbar; zugleich war die Haut daselbst geröthet. Verordnung: acht blutige Schröpfköpfe. Tags darauf hatte die Röthung der Geschwulst bei noch leidlichem Allgemeinbefinden noch mehr zugenommen. Am 27. 7. war der untere Theil der Geschwulst stark geröthet, und eine starke ödematöse Anschwellung erstreckte sich von da bis zu den Rippen hinauf. Zugleich trat heftiges Erbrechen und Verfall ein, dem der Kranke am 28. 7. erlag.

Leichenbefund: Das Netz ist mit Eiter überzogen, seine Gefässe prall gefüllt, einzelne Stellen des Netzes sind schwarzgrau. Der Mastdarm ist stark geröthet, der Dickdarm nicht verändert, der Blinddarm ist

schwarzbraun, stark erweitert, die Wände geschwollen. Der Wurmfortsatz ist schwarzgrau und hat am unteren Ende ein zackiges, bohnengrosses, schwarzrandiges Loch, in dessen Nähe ein wurmförmiger harter Kothstein frei daliegt. Der Dünndarm ist ohne Auflagerungen oder sonstige Veränderungen; der Zwölffingerdarm ist mit eitrigen Auflagerungen bedeckt, die Schleimhaut hochroth. Auch die hintere Magenwand zeigt eitrige Auflagerungen; die Schleimhaut der kleinen Krümmung ist mit zahllosen Blutaustretungen durchsetzt. Die Leber ist mit dicken Schwarten bedeckt. Ueber der Blinddarmgegend ist das Unterhautgewebe grauschwarz. In der rechten Beckenhöhle findet sich eine grosse Menge eitrig-jauchiger mit Koth durchsetzter Massen in einer grossen Höhle, in deren Grunde der schmutzig-braune Blinddarm ruht.

21. Füsilier G., kräftig, erkrankte am 12. 3. 87 plötzlich mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Durchfall. Im Lazareth fand sich am 14. 3. eine sicht- und fühlbare schmerzhafte Geschwulst in der Blinddarmgegend fast bis zum vorderen oberen Darmbeinstachel und zur weissen Bauchlinie reichend; über derselben Dämpfung. Hohes Fieber, häufige Durchfälle. Unter Opiumbehandlung besserten sich die Durchfälle. Eis und graue Salbe blieben auf die Geschwulst ohne Einfluss. Am 20. 3. stellte sich auch Schmerz in der linken Unterbauch- und Magengegend, sowie anhaltend galliges Erbrechen ein, und am 21. 3. erfolgte der Tod in fortschreitendem Verfall.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 1100 ccm Eiter, womit auch sämmtliche Eingeweide bedeckt und verklebt sind. Die Dünndärme sind leicht zerreisslich. Der Blinddarm ist allseitig mit seiner Umgebung verwachsen, die dunkelroth von Farbe ist. Der Wurmfortsatz ist nicht verwachsen, das Ende ist geschwollen, stark geröthet und hat ein Loch von 2 bis 3 mm Durchmesser. Die Dickdarmschleimhaut ist stark geschwollen, geröthet, vielfach zerfallend. Leber und Milz vergrössert. Leichte frische Herzbeutelentzündung. Alte feste Verwachsungen der Lungen mit der Rippenwand, linkerseits auch mit dem Zwerchfell.

22. Musketier K., kräftig, erkrankte am 17. 7. 81 mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Durchfällen. Am 18. 7. fand sich im Lazareth: In der Blinddarmgegend ist eine schmerzhafte, gedämpfte Geschwulst deutlich fühlbar und sichtbar. Puls 84, Körperwärme 38,6. Vom 20. 7. ab begann der Leib mässig aufzutreiben, anhaltend galliges, später nach Koth riechendes Erbrechen trat auf, und in fortschreitendem Verfall erfolgte der Tod am 23. 7.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält eine mässige Menge Eiter. Sämmtliche Därme untereinander und mit der Bauchwand verklebt und mit Eiter bedeckt. Das Netz haftet namentlich fest an der Blinddarmgegend, wo es mit zum Theil eingedicktem Eiter bedeckt ist. Der ganze Dickdarm ist mit festweichem Koth stark angefüllt, seine Schleimhaut erscheint geröthet und geschwollen. Die Schleimhaut des Blinddarms ist noch dunkler geröthet durch stärkere Gefässfüllung. In den bröckligen Kothmassen findet sich hier ein walzenförmiger Körper, 2 cm lang und 0,5 cm breit; er ist von Thonhärte und auf dem Durchschnitt aus abwechselnd grauen und braunen Lagen bestehend, ohne fremden Kern. Der Wurmfortsatz ist mit der Umgebung völlig verwachsen, 7 cm lang, am untersten Ende brandig, schwarzgrün. Der linke untere Lungenlappen ist vorn ausgedehnt mit der Brustwand verwachsen. Die weiche Hirnhaut enthält stark gefüllte Blutadern.

Beachtenswerth ist in diesem Falle wieder (siehe oben No. 9) das Vorhandensein eines offenbar im Wurmfortsatz entstandenen Kothsteins, der seinen Weg durch die Gerlach'sche Klappe nach aufwärts genommen hat. Ob hier die Operation der jähen Entwickelung der allgemeinen Bauchfellentzündung hätte vorbeugen können, muss fraglich erscheinen. — Der folgende Fall ist bemerkenswerth, weil er während der ersten vier Tage einen Unterleibstyphus vortäuschte.

23. Füsilier R., mittelkräftig, erkrankte am 11. 2. 81 mit Frost, Erbrechen, Benommenheit und allgemeinem Krankheitsgefühl. Im Lazareth fand sich am 12. 2.: Allgemeine Hinfälligkeit, Kreuz- und Kopfschmerzen, trockene Zunge, Uebelkeit, Milzvergrösserung nach vorn um 4 cm (? Verstopfung!), Puls 116, Körperwärme 40,0°. Es bildete sich eine schmerzhafte Härte in der Blinddarmgegend und Spannung der Bauchdecken. Auf Kalomel und Klystiere traten Stühle ein. Kühle Bäder. Am 17. 2. hatte die Geschwulst am Blinddarm, sowie Schmerzhaftigkeit daselbst und Dämpfung zugenommen. Galliges Erbrechen stellte sich ein, der Leib trieb auf, zuletzt trat Kothbrechen auf. Der Tod erfolgte am 22. 2.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält vier Liter stinkenden Eiter. Die Därme sind mit Schwarten bedeckt und verklebt. Der aufsteigende Dickdarm ist aussen und hinten grünschwarz und mit eitrigen Auflagerungen dick bedeckt. Daselbst findet sich hinter dem Bauchfell eine 24 cm lange, mit missfarbenem, schmutziggrünem Eiter gefüllte Höhle, welche nach oben bis an die frei zu umgreifende rechte Niere, nach unten bis unter den Ansatz des grossen Lendenmuskels und an den vierten und

fünften Lendenwirbel heranreicht; letztere sind von Knochenhaut entblösst. Im Grunde der Eiterhöhle verlaufen vier weissglänzende, wie präparirt daliegende Nerven von innen nach aussen. Der Durchbruch dieser Eiterhöhle nach der Bauchhöhle ist 7 cm oberhalb des Blinddarms erfolgt. Im Dickdarm und besonders im Blinddarm finden sich festhaftende Kothmassen auf der geschwollenen und durch reichliche Gefässfüllung gerötheten Schleimhaut. Die Milz misst 16 : 8 : 3 cm und ist wie die Leber mit dicken Schwarten bedeckt. Der Blinddarm und Wurmfortsatz sind nicht näher beschrieben. Der Herzbeutel enthält 80 ccm gelbliche Flüssigkeit. Der rechte untere Lungenlappen ist fest mit dem Zwerchfell verwachsen und sowie der linke Unterlappen durch Lungenentzündung verdichtet. Die Hirnhautgefässe sind nur mässig gefüllt.

Vielleicht handelt es sich in diesem Falle um eine vom Blinddarm und Wurmfortsatz unabhängige Entzündung und Eiterung, und der hinter dem Blinddarm und aufsteigenden Dickdarm etwa von einer Wirbelerkrankung ausgegangene Eiterherd erscheint nur zufällig in der Gestalt eines sogenannten paratyphlitischen Abszesses. — Bezüglich der Behandlung gilt natürlich auch hier, wie bei den anderen hier mitgetheilten Fällen, dass die vermuthete oder erkannte Eiteransammlung Freilegung und Eröffnung der Eiterhöhle erforderlich gemacht hätte, wodurch möglicherweise der Eiterdurchbruch in die Bauchhöhle abzuwenden gewesen wäre.

Zuletzt ist hier über zwei Fälle von Blinddarmentzündung zu berichten, in welchen ein operatives Einschreiten stattfand, leider beide Male zu spät, d. h. bei bereits bestehender ausgebreiteter Bauchfellentzündung.

24. Kanonier P. erkrankte am 12. 7. 82 mit Schmerzen in der Blinddarmgegend und Verstopfung. Im Lazareth fand sich am 14. 7.: Der Leib stark gespannt, nicht aufgetrieben, in der Blinddarmgegend starke Druckempfindlichkeit und ausgesprochene Dämpfung, sowie eine fühlbare, undeutlich umgrenzte Geschwulst von 13 cm Länge und 12 cm Breite. Hohes Fieber, kein Erbrechen. Unter zunehmender Auftreibung des Leibes bildete sich bis zum 18. 7. eine vorgewölbte und fluktuirende Geschwulst in der Blinddarmgegend, die von der Mittellinie bis 4 cm unterhalb des Nabels reichte. Bei Opiumbehandlung nahmen die Erscheinungen langsam zu, und am 29. 7. stellte sich galliges Erbrechen und starker Verfall ein. Am 2. 8. hatte sich die Auftreibung des Leibes verloren, derselbe erschien abgeflacht; die Geschwulst, die Verstopfung und galliges Erbrechen bestanden fort. Am 4. 8. begann Husten mit eitrigem Auswurf, und es fand sich in der linken Unterbauchgegend gleichfalls eine harte und schmerz-

hafte Geschwulst ein. Der Leib war wieder fassförmig aufgetrieben und verursachte heftige Schmerzen. Am 16. 8. war die Geschwulst in der Blinddarmgegend über faustgross und verursachte lebhafte Schmerzen, die in der linken Unterbauchgegend war dagegen schmerzlos. Es hatte sich Dekubitus eingestellt, und über Nacht war Kothbrechen eingetreten. Die Körperwärme betrug 38°, der Puls 108 bis 132, die Athmung 48. Es wurde zur Eröffnung der Geschwulst am Blinddarm geschritten und die Bauchdecken zwei Finger breit über dem Poupart'schen Bande parallel mit dem äusseren Drittel desselben, durch einen 5 cm langen Schnitt bis auf das Bauchfell durchtrennt. Letzteres wurde sodann in Erbsengrösse eröffnet, wobei 150 ccm mit Luftblasen vermischter, stinkender Eiter ausfloss. Darauf entleerten sich plötzlich 400 ccm blutiger, chokoladenfarbener Flüssigkeit, worauf die Bauchhöhle durch einen Verband von Jodoformgazekompressen geschlossen wurde, um weitere Blutung zu verhüten. Nachmittags machte der stark durchtränkte Verband einen Wechsel nothwendig. In der Nacht erfolgte der Tod.

Leichenbefund: Sämmtliche Eingeweide der Bauchhöhle sind ausgedehnt miteinander verwachsen, wodurch der Bauchraum in drei übereinanderliegende, mit jauchigem Eiter gefüllte Höhlen abgetheilt ist. Die untere war durch die Laparotomie eröffnet, die mittlere enthält 1500 ccm jauchigen Eiter, die obere zwischen Leber, Magen und Dünndärmen gelegen, ist faustgross und reichlich mit Eiter gefüllt. Die Gekrösdrüsen sind bis auf 1 cm vergrössert. Der Blinddarm enthält harte Kothballen, die Schleimhaut ist grünlich, glatt. Der Wurmfortsatz ist 5 cm lang und hat an der Spitze ein Loch von 3 mm Durchmesser; um dasselbe ist die Schleimhaut graugrün und zackig, im Uebrigen glatt. Ein Fremdkörper wird nicht gefunden. Im linken Brustfellsack finden sich leichte Verklebungen und 60 ccm, im rechten 120 ccm röthlich-trüber Flüssigkeit. An der Oberfläche des rechten Unterlappens finden sich zwölf mit schmierigen, rothbraunen Massen gefüllte Höhlen von 0,5 bis 1 cm Durchmesser.

In dem anderen Falle von Bauchfellentzündung, wo die Bauchhöhle eröffnet wurde, war die verursachende Krankheit nicht erkannt worden, und schwankte die Annahme zwischen innerer Einklemmung, Darmdurchlöcherung und Blinddarmentzündung; die erstere Möglichkeit war wohl für die Vornahme der Laparotomie zumeist bestimmend gewesen.

25. Füsilier M., mittelkräftig, erkrankte am 19. 5. 82 plötzlich mit heftigen Schmerzen in der Blinddarmgegend. Im Lazareth fand sich am 20. 5.: Schmerz in der rechten Leistengegend bei Bewegung des rechten Beines. Keine Auftreibung, kein Erbrechen. Bruchpforten frei. Hohes

Fieber. Am 21. 5. fand sich eine schmerzhafte Härte über dem Poupart-schen Bande, die während der folgenden Tage unter Auftreibung des Leibes zunahm. Seit dem 23. 5. erfolgte kein Stuhl mehr; vom 26. 5. ab trat galliges Erbrechen und ziemlich starker Verfall ein. Als die Auftreibung des Leibes und das gallige Erbrechen zunahmen und ausserdem eine massenhafte Ausschwitzung in der Bauchhöhle sich nachweisen liess, wobei die rechte Unterbauchgegend immer noch als besonders schmerzhaft nachzuweisen war, wurde am 27. 5. dem Kranken die Laparotomie vorgeschlagen, welche nach anfänglicher Weigerung am 28. 5. Abends ausgeführt wurde. Die Körperwärme betrug 37,0°, der Puls war klein, 100, die Athmung 24. Der Kräftezustand erheblich gesunken. Es wurde in Chloroformbetäubung unter Dampfspray ein 15 cm langer Schnitt in der weissen Bauchlinie gemacht, der 3 cm unterhalb des Nabels begann. Da sich das Bauchfell mit den Dünndärmen verklebt fand, wurde es, nachdem ein Kegel mit der Hakenpinzette gefasst und abgeschnitten war, auf der Sonde gespalten. Die vorliegenden Darmschlingen waren wenig gebläht, leicht geröthet und mit frischen eitrigen Faserstoffauflagerungen bedeckt. Beim Lösen der Darmschlingen stürzte von der linken Bauchseite her eine grosse Menge kothig riechender Eiter hervor. Auch bei Freimachung des nicht gefüllten Blinddarms entleerte sich eine dort abgekapselt gewesene kothige Flüssigkeit. Der Wurmfortsatz war lang und wurde nicht näher untersucht. Ein fremder Körper fand sich nicht. Das Beckenbauchfell zeigte sich stark entzündlich geröthet. Die Bruchpforten wurden frei befunden. Nachdem durch Schwämme, die in warmer zweiprozentiger Karbollösung gelegen hatten, die Flüssigkeit aufgesogen und die Därme möglichst gereinigt waren (im Ganzen waren ungefähr drei Liter Flüssigkeit entleert worden), wurde die Bauchwunde geschlossen und ein Karboljuteverband angelegt. Dauer der Operation dreiviertel Stunde. Danach war der Kranke ohne besondere Schmerzen, die Körperwärme betrug 37,2, der Puls 110, die Athmung 28. Morphium und Champagner. Am 29. 5. erfolgte mehrmals galliges Erbrechen, unwillkürlicher Stuhlabgang, Athemnoth und Nachmittags der Tod.

Leichenbefund: Die Bauchhöhle enthält 1 3/4 Liter chokoladenfarbenen Eiter. Sämmtliche Eingeweide sind mit Eiterbelägen bedeckt. Es findet sich keine Kothstauung. Der wenig ausgedehnte Blinddarm ist mit der vorderen Bauchwand leicht verklebt. Der Wurmfortsatz ist 8 cm lang, am Ende schmutzig-braun und hat hier ein Loch von 0,2 cm Durchmesser. Dicht daneben findet sich auf dem Beckenbauchfell ein schwärzlicher, spindelförmiger Kothstein von 1,3 cm Länge und 0,3 cm Dicke.

Beide Brustfelle zeigen leichte Verwachsungen. Beiderseits Lungenödem. Die Hirnhautgefässe sind schwach gefüllt.

Wenn wir oben den Wurmfortsatz auch nicht als die alleinige Ursache der sogenannten Blinddarmentzündung haben gelten lassen können, so ist die Häufigkeit seiner Erkrankung doch eine so grosse, dass seine genaueste Besichtigung, namentlich auch seines Endes, in jedem Falle vorzunehmen ist, wo die Blinddarmgegend freigelegt wird. Der vorstehend mitgetheilte Fall ist auch hierfür ein lehrreiches Beispiel. Die beiden zuletzt mitgetheilten Fälle betreffen Eröffnungen der Bauchhöhle bei allgemeiner eitrig-jauchiger Bauchfellentzündung, eine Operation, welche in dem Rahmen unserer vorliegenden Aufgabe keiner weiteren Erörterung bedarf, und wie sie von Mikulicz,[6]) Krönlein,[7]) Lücke,[8]) Czerny,[9]) Witzel,[10]) Poelchen[11]) und Anderen ausgeführt worden ist.

Derjenige Eingriff, welchem neuerdings von Krafft, v. Volkmann Bardenheuer[12]), Sonnenburg sowie den Amerikanern und Engländern das Wort geredet wird, ist die ausserhalb der Bauchhöhle erfolgende Freilegung des Entzündungsherdes beziehungsweise Ausschneidung des Wurmfortsatzes. Der Gesichtspunkt, von welchem aus ein derartiger Eingriff für erforderlich erachtet wird, ist ein doppelter; die Einen betonen die Nothwendigkeit, dem gegen die Bauchhöhle oder das Darmrohr andrängenden Eiterherd einen Ausweg zu verschaffen, die Anderen legen daneben einen besonderen Werth darauf, dass durch die gänzliche Beseitigung des Wurmfortsatzes und des so gut wie immer vorhandenen Fremdkörpers darin die Möglichkeit künftiger Rückfälle abgeschnitten werde. Nach der letzteren Anschauung, die namentlich von Krafft und v. Volkmann vertreten wird, wäre in jedem Falle von Blinddarmentzündung oder richtiger Wurmfortsatzentzündung die ausgiebige Freilegung und Ausschneidung des Wurmfortsatzes nothwendig.

Was nun zunächst die Häufigkeit der Rückfälle betrifft, so wird dieselbe von Leyden und Anderen bestritten und ausserdem betont, dass es sich dabei gewöhnlich nicht um Durchlöcherung des Wurmfortsatzes, sondern um Entzündungen ohne Ausschwitzung infolge von Kothstauungen handelt. Diese Frage bedarf jedenfalls noch weiterer Klärung und zahlenmässiger Beweise. Wir wollen nur hervorheben, dass es sich in den von uns mitgetheilten Fällen ausschliesslich um Ersterkrankte handelte, die niemals vorher an Blinddarmentzündungen gelitten hatten. Fitz[13]) fand unter 257 Fällen von Wurmfortsatzentzündung bei 11 pCt. wiederholte Anfälle. Die Durchlöcherung des Wurmfortsatzes ist nach

seinen Untersuchungen am häufigsten bei bis dahin gesunden jungen Männern (80 pCt.; 76 pCt. unter 30 Jahren). Die Ursache sind in 3/5 der Fälle Fremdkörper und zwar zur Hälfte Kothmassen. Aus einer grossen Reihe von Leichenöffnungen schliesst übrigens Fitz, dass ungefähr jede dritte Person einmal eine Krankheit des Wurmfortsatzes hatte, und dass das Vorkommen von mehr oder weniger verhärtetem Koth darin eher Regel als Ausnahme sei.

Diese Frage nach der Häufigkeit der Rückfälle hat jedoch zunächst nur eine untergeordnete Bedeutung, so lange nicht unterschiedslos jeder Fall von Blinddarmentzündung der Operation unterworfen werden soll, was selbst Krafft nicht einmal will. Was zum Einschneiden bestimmt, ist ja nicht der Fremdkörper an sich, sondern die durch ihn hervorgerufene Entzündung, und von dem Grade der letzteren wird es zunächst allein abhängen, ob die bisherige abwartende Behandlung der inneren Medizin oder das Eingreifen des Chirurgen Platz zu greifen hat. Das Vorhandensein einer fühlbaren Geschwulst in der Blinddarmgegend kann uns allein noch nicht zum Einschneiden auffordern, denn zweifellos kommen hier, wie v. Bergmann[14]) betont, diffuse Bindegewebsinfiltrationen vor, die mitunter eine Lymphangitis oder Lymphadenitis begleiten, welche ohne Eiterung von selbst wieder zurückgehen. Ist dagegen Fluktuation vorhanden, oder stellt sich gar eine Röthung der Bauchdecken ein, oder ist mittelst der Pravaz'schen Spritze oder durch Untersuchung vom Mastdarm aus die Anwesenheit von Eiter neben dem Blinddarm nachgewiesen, so ist die Eröffnung der Eiterhöhle unbedingt dringend geboten, und zwar am besten wohl mittelst des durch v. Bergmann und v. Volkmann empfohlenen grossen Schnittes zur Unterbindung der gemeinschaftlichen Iliacaschlagader. Indem die Finger das Bauchfell nach der Mittellinie hin abstreifen, gelangt man bis an den Eiterherd, der nöthigenfalls auch in der Tiefe noch durch erneuten Einstich der Pravazschen Nadel sich leicht feststellen lässt. Die so ermöglichte Besichtigung hat sich nunmehr auch vor allen Dingen auf den Wurmfortsatz zu erstrecken, dessen Zurückbleiben nur durch ganz zweifelloses Gesundsein seines Gewebes und Abwesenheit eines Kothsteins gerechtfertigt wird.

Schwieriger gestalten sich die Verhältnisse, wenn sich keine besondere Geschwulst und vor Allem keine unmittelbaren Zeichen einer vorhandenen Eiterung nachweisen lassen, und das Befinden des Kranken ein bedenkliches wird. Weir[15]) schneidet ein, wenn die Zunahme der örtlichen Bauchfellentzündung (bei Erbrechen, Schmerz, Härte, Fieber)

48 Stunden andauert, gleichgültig, ob eine Geschwulst vorhanden ist oder nicht. Macdougall[16]) sieht in dem langsamen Fortschreiten der Ausdehnung der Schmerzhaftigkeit ein Anzeichen für eine baldige grosse Gefahr. Israel richtet sich hier, wie oben bereits erwähnt, mehr nach dem Allgemeinzustande des Kranken. Mir will es bei Durchsicht der obigen Krankengeschichten richtig erscheinen, dass das plötzliche Einsetzen von galligem Erbrechen bei zunehmender Auftreibung des Leibes wenigstens den äussersten Zeitpunkt des Zuwartens abgeben muss, wenn nicht anhaltendes Fieber und Kräfteverfall uns früher schon zum Eingreifen bestimmt haben.

Vielleicht wird sich der Arzt in der Folge bei Annahme des zweizeitigen Sonnenburgschen Operationsverfahrens leichter zu einem Eingriff verstehen, von dem man füglich behaupten darf, dass er ungefährlich ist und auch bei nicht gefundener Eiterung nicht schadet. Dieses ist von Wichtigkeit, da auf frühzeitiges Operiren, wie allseits anerkannt wird, Alles ankommt. Die ersten Zeichen allgemeiner Bauchfellentzündung stellten sich in unseren Fällen 30 Mal mit ziemlich grosser Bestimmtheit ein, und zwar erfolgte diese Wendung und der Tod in Bezug auf den ersten Beginn der Erkrankung wie folgt:

Bauchfellentzündung trat auf:	Erkrankungstag, an dem der Tod eintrat.	Durchschnittliche Erkrankungsdauer.
am 2. Erkrankungstag 2 Mal	3. und 5.	4 Tage
- 3. - 5 -	4., 4., 6., 9. und 12.	7 -
- 4. - 1 -	11.	11 -
- 5. - 5 -	6., 6., 8., 8. und 10.	7,7 -
- 6. - 2 -	9. und 11.	10 -
- 7. - 2 -	10. und 24.	17 -
- 8. - 4 -	13., 14., 16. und 133.	44 -
- 9. - 3 -	10., 12. und 23.	15 -
- 10. - 2 -	18. und 27.	22,5 -
- 14. - 1 -	26.	26 -
- 15. - 1 -	39.	39 -
- 17. - 1 -	35.	35 -
- 18. - 1 -	39.	39 -
Unbekannt 3 -	31., 140 und ?	—

Von unseren 30 Fällen von Blinddarmentzündung mit vorliegenden genauen Angaben trat also 17 Mal in der ersten Krankheitswoche die

todbringende allgemeine Bauchfellentzündung ein, woraus man entnehmen kann, dass in der Mehrzahl der schweren Erkrankungsformen nicht zu lange mit der Vornahme des operativen Eingriffs gezögert werden darf.

Schlusssätze.

1. Der häufigste, wenn auch nicht ausschliessliche Ausgangspunkt der sogenannten Blinddarmentzündung ist eine Erkrankung des Wurmfortsatzes, meistens bedingt durch Fremdkörper.
2. Eine nachgewiesene Eiterhöhle neben dem Blinddarm macht die Eröffnung derselben nothwendig.
3. Dieselbe Operation ist geboten bei erheblicher Verschlechterung des Allgemeinbefindens und bei beginnender Bauchfellentzündung.
4. Bei Durchbruch des Eiters in die Bauchhöhle ist die Operation die einzig mögliche Rettung.
5. Bei der Operation ist der Wurmfortsatz zu besichtigen und nöthigenfalls auszuschneiden.
6. Das zweizeitige Operationsverfahren nach Sonnenburg, welches ein frühes Operiren ermöglicht, ist zu empfehlen.
7. Die Blinddarmentzündung an sich oder die Möglichkeit der Rückfälle bedingt nicht die Ausschneidung des Wurmfortsatzes.

1. v. Volkmann. Besprechung, anschliessend an den Vortrag von Sonnenburg: Die zweizeitige Operation bei Perityphlitis. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 28.
2. Ch. Krafft. Ueber die frühzeitige operative Behandlung der durch Perforation des Wurmfortsatzes hervorgerufenen Perityphlitis stercoralis. v. Volkmanns klin. Vortr. 1889. No. 331.
3. Leube. Die Krankheiten des Darms. v. Ziemssens Handbuch. 7. Bd. 2. Hälfte. S. 240—376. 2. Aufl. 1878.
4. Leyden. Ueber einen Fall von Perityphlitis durch Perforation des Process. vermiform. Operation, Heilung. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 31.
5. J. Israel. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 32.
6. Mikulicz. Ueber Laparotomie bei Magen- und Darmperforation. v. Volkmanns klin. Vortr. 1885. No. 262.

7. Krönlein. Ueber die operative Behandlung der akuten diffusen jauchig-eitrigen Peritonitis. v. Langenbecks Archiv. XXXIII. Bd. S. 507—524. 1886.
8. Lücke. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 25 und 26.
9. Steinthal. Ueber die chirurgische Behandlung der ulcerösen Magen- und Darmperforation. v. Langenbecks Archiv. XXXVII. Bd. 1888. S. 850—874.
10. Witzel. Ueber die Erfolge der chirurgischen Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis und der peritonealen Sepsis. Deutsche med. Wochenschr. 1888. No. 40.
11. Poelchen. Zur Laparotomie bei allgemeiner eitriger Peritonitis. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 14.
12. Bardenheuer. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 15.
13. Fitz. Amer. Journ. of med. Sc. 1886. No. 184. Schmidts Jahrb. 1887. No. 215.
14. v. Bergmann. Besprechung des Vortrags von Sonnenburg. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 28.
15. Weir. New-York med. Record. 1887. S. 652 ff. und Med. news 1889. 27. 4.
16. Macdougall. Lancet II. S. 565, 611. 1888. Schmidts Jahrb. 1889. No. 9. Bd. 223.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstrasse 68—70.

Veröffentlichungen

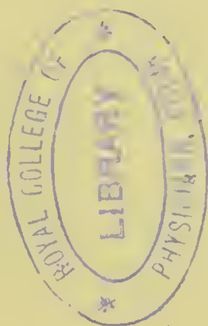
über

Krankengeschichten und Leichenbefunde

aus den

Garnisonlazarethen.

VI.



Aus den Akten der Medizinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.

Berlin 1890.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstrasse 68–70.

Besonderer Abdruck aus der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift. 1890.

VI.

28 Fälle tödtlicher Ohrenerkrankungen

nebst Folgerungen über die Behandlung und Dienstfähigkeit bei Ohrenleiden.

Von

Dr. Schwarze,

Stabsarzt am medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut.

In den vorliegenden 28 Fällen hat das ursächliche Leiden, welches zum tödtlichen Ausgange führte, in frischen oder alten Entzündungen des Mittelohrs bestanden.

Ein tödtlicher Ausgang bei einer frischen Mittelohrentzündung kommt sehr viel seltener vor als bei alten, schon Jahre lang bestehenden Krankheitszuständen des Gehörapparats. Diese allgemeine Erfahrung findet sich auch in unseren Fällen bestätigt. Nachweislich der Krankengeschichten und des Krankheitsverlaufs sind frisch entstandene Mittelohreiterungen nur in 4 Fällen die Todesursache gewesen. Die übrigen 24 Fälle theilen sich in 3 Gruppen:

1. Solche, deren Entstehung auf alte Ohrenleiden vor der Einstellung, meist schon von der Kindheit her, zurückzuführen ist — 11 Fälle.
2. Solche, deren Ohrenleiden mit Wahrscheinlichkeit während der Dienstzeit entstanden ist und mit einem oder mehreren Rückfällen bezw. Nachschüben tödtlich endete — 5 Fälle.
3. Solche, in denen die Zeit und Art der Entstehung nicht zu ermitteln ist — 8 Fälle.

In dem Zeitraume vom 1. 5. 81 bis 31. 12. 87, aus welchem die vorliegenden Krankengeschichten und Leichenbefunde stammen, sind in der Armee im Ganzen 8425 Erkrankungen des mittleren und inneren Ohrs behandelt worden und 30 davon gestorben. Es ergiebt sich demnach eine Sterbeziffer von 0,35 vom Hundert. Dieselbe ist als niedrig zu be-

zeichnen, denn z. B. v. Bezold*) berechnet aus seiner Statistik von Mittelohrerkrankungen eine Zahl von 0.8 vom Hundert, wobei allerdings anscheinend Kinder und Erwachsene zusammengezogen sind.

Die Verbreitungswege, auf denen die Erkrankungen von den einzelnen Theilen des Mittelohrs auf die Schädelhöhle fortschreiten, sind mannigfache! Wenn angeborene Knochenlücken (kongenitale Dehiscenzen nach Hyrtl) im Paukenhöhlendach vorhanden sind, oder wenn ein kariöser Prozess den Knochen an irgend einer Stelle ergriffen hat, haben die Eiterkokken einen unmittelbaren und freien Weg auf die Hirnhäute. Aber auch ohne diese Vorbedingungen, also bei ganz gesundem Knochen, kann von einem eitrigen Mittelohrkatarrh eine eitrige Hirnhautentzündung entstehen. Man nimmt für diese Fälle an, dass die Mikroorganismen ihren Weg durch die Lymphbahnen des lockeren Bindegewebes finden.

Ein weiterer Weg führt nach Zerstörung des runden oder ovalen Fensters ins Labyrinth und von diesem entweder durch den inneren Gehörgang in den Schädel oder auf dem Wege der Blutadern, besonders derjenigen des aquaeductus vestibuli et cochleae. Ein dritter häufiger Weg ist durch die in allen Theilen des Schläfenbeins sehr zahlreich vorhandenen Blutadern gegeben. Dieselben gerathen durch die Betheiligung des Knochens in den Zustand der Entzündung und Thrombose und pflanzen denselben Prozess auf die grossen Blutleiter des Gehirns fort.

Die tödtlichen Folgekrankheiten, die sich an Ohreiterungen anschliessen und auch für unsere Fälle in Frage kommen, sind in vorwiegender Häufigkeit drei:

1. Die Entzündung der Hirnhaut und zwar vorwiegend der zarten (Leptomeningitis).
2. Die Bildung von Gehirneiterherden.
3. Die Thrombose der grossen Hirnblutleiter mit anschliessender Pyämie.

Häufig vergesellschaften sich diese verschiedenen Prozesse in mannigfacher Weise miteinander, wodurch für die Erkennung erhebliche, zuweilen unlösliche Schwierigkeiten geschaffen werden.

Auch die Art und der Weg der Fortpflanzung der Entzündung des Mittelohrs auf die Schädelhöhle ist vielfach, namentlich bei ausgedehnten Veränderungen in derselben nicht mehr zu erkennen, bezw. nur durch allergenaueste, sehr mühsame und ganz besondere Untersuchungsmethoden festzustellen. Wenn ich unsere 28 Fälle nunmehr nach

*) v. Bezold, Ueber Borsäurebehandlung etc. D. Med. Wochenschr. 1887. S.

der oben gegebenen Eintheilung genauer bespreche, bemerke ich von vornherein, dass nach der Seite der pathologisch-anatomischen Beschreibung bei den Veränderungen am Gehörorgan in seinen spezialistischen Einzelheiten der Leichenbefund nicht immer die wünschenswerthe Genauigkeit giebt.

Die Todesursachen theilen sich in den mir vorliegenden 28 Fällen in folgender Weise:

1. 2 Fälle von Hirnhautentzündung.
2. 10 Fälle von Gehirneiterherden.
3. 16 Fälle von Thrombose der Hirnblutleiter mit folgender Pyämie.

1. Hirnhautentzündung (Leptomeningitis) — 2 Fälle.

Wenn man von Hirnhautentzündung infolge von Ohrenleiden spricht, so ist damit im Allgemeinen die eitrige Leptomeningitis gemeint, durch welche die erkennbaren Krankheitserscheinungen bedingt sind. Gewöhnlich ist allerdings die harte Hirnhaut in grösserer oder geringerer Ausdehnung betheiligt, wie auch in unseren Fällen, und scheint namentlich nach den Ausführungen Hoffmann's*) eine eitrige Pachymeningitis ext. häufiger, als man bisher annahm, die Vermittlerin zwischen dem Krankheitsvorgang im Ohr und der Leptomeningitis zu spielen. Die Erscheinungen, welche die Entzündung der harten Hirnhaut macht, sind jedoch zu unbestimmt, als dass sie zu erkennen wären.

Eine Anzahl von Erscheinungen, welche bei anderen Formen von Hirnhautentzündung regelmässig auftreten, finden sich nicht immer bei der sich an Ohrenleiden anschliessenden Form. Es ist das für die Erkennung der Krankheit wichtig zu wissen. Schwartze**) bezeichnet als solche nicht immer vorkommende Erscheinungen:

„Nackenstarre, eingezogener Leib, Verstopfung, Enge oder Trägheit der Pupillen, Eiweissausscheidung, Benommenheit u. s. w.“

Von den beiden Fällen der Reihe bietet der eine das in Rede stehende Krankheitsbild in so ausgeprägter Weise, dass ich ihn als Beispiel ausführlicher mittheile.

Musketier K. (Inf. Regts. von Borcke) ist schon früher im Lazareth an linksseitigem Ohrenausfluss behandelt worden. 20. 11. 84 Sausen

*) E. Hoffmann, Zur Pathologie und Therapie der Pachymeningitis purulenta externa nach Entzündungen des Mittelohrs. Zeitschrift für Chirurg., Bd. XXVIII.

**) Schwartze, Chirurgische Krankheiten des Ohrs, Seite 404.

im Kopf und Ausfluss aus dem linken Ohr. Trommelfell zerstört, Paukenhöhlenschleimhaut gewulstet und geröthet, Gehör stark herabgesetzt, reichlicher eitriger Ausfluss. Warzenfortsatz nicht geschwollen, nach Blutegeln nur wenig druckempfindlich.

Aeusserst heftiger Kopfschmerz, welcher bis zum Tode besteht, zuerst andauerndes, dann unterbrochenes Fieber, Puls stets nur 80 bis 88 Schläge, Durchfälle, Erbrechen, Muskelzuckungen, zunächst im Gesicht, dann auch an Vorderarmen und Unterschenkeln, Hyperästhesien, klonische Krämpfe in Armen und Beinen, am linken Auge Herabhängen des Augenlides, rechtsseitige vollständige Lähmung des Gesichtsnerven und schliesslich der ganzen rechten Körperseite, weiterhin Erscheinungen von Lähmung am 5. und 12. Hirnnerven rechts, endlich Unbesinnlichkeit. Tod 20. 1. 85.

Leichenbefund: Ausgedehnte eitrige Hirnhautentzündung an der ganzen Gehirngrundfläche, einem grossen Theile der Oberfläche und des verlängerten Marks. In sämmtlichen 4 Hirnhöhlen reichlicher Eiter, harte Hirnhaut im Allgemeinen ohne Veränderung, an der hinteren Fläche des linken Felsenbeins verwachsen. Knochen daselbst äusserlich ohne Veränderung. Die Höhle des Warzenfortsatzes enthält dicklichen Eiter, ebenso findet sich in der Substanz des Knochens zwischen letztgenannter Höhle und dem äusseren Gehörgang noch eine rundliche, etwa 4 mm im Durchmesser grosse, anscheinend durch Zusammenfliessen mehrerer Knochenzellen entstandene Höhlung, welche ebenfalls mit Eiter erfüllt ist. Eine Verbindung derselben mit der Warzenfortsatzhöhle oder dem Mittelohr oder dem äusseren Gehörgang ist nicht zu finden. Vom Trommelfell nur ein wandständiger Rest erhalten. Gehörknöchelchen sind gelöst, Ambos unversehrt, Hammer an seinen Fortsätzen rauh und zerfressen, Steigbügel nicht zu finden. Keine Sinusthrombose. Im inneren Ohr findet sich nichts Abweichendes. (Garn. Laz. Bromberg).

Der kariöse Prozess scheint, wie weitaus in den meisten Fällen, in der Paukenhöhle begonnen zu haben; bei der Ausdehnung desselben kann die Verbreitung auf die Gehirnhäute sowohl durch das Dach der Paukenhöhle als durch das Labyrinth und weiterhin den inneren Gehörgang stattgefunden haben. Eine Aufmeisselung des Warzenfortsatzes würde bei den von vornherein ausgesprochenen Erscheinungen der Hirnhautentzündung nutzlos gewesen sein.

Der zweite Fall (Füs. O. Füs. Regts. Prinz Heinrich von Preussen, Garnison-Lazareth Brandenburg, O.-St.-A. Weydener) betrifft einen angeblich bis dahin gesunden Mann, der am 20. 7. 81 bereits mit einer grossen Durchlöcherung im rechten Trommelfell und reichlicher eitriger Absonderung

ins Lazareth kam. Am 16. 8. traten Erscheinungen seitens der Hirnhaut auf; gleichzeitig ausgedehnte Anschwellung am rechten Warzenfortsatz. Unter raschem Verfall Tod am 25. 8. 81.

Leichenbefund: Eitrige Entzündung der harten und zarten Hirnhaut in den mittleren Schädelgruben, ausgedehnte kariöse Verwüstungen im ganzen rechten Schläfenbein, welche Einzelheiten nicht mehr erkennen lassen.

Dieser Befund und der Umstand, dass bereits bei der Aufnahme ins Lazareth ein grosses Loch des Trommelfells mit massenhafter eitriger Absonderung bestand, lässt mit Sicherheit schliessen, dass es sich auch hier nicht um eine frische eitrige Mittelohrentzündung, sondern um ältere Prozesse gehandelt hat.

2. 10 Fälle von Gehirn-Eiterherden.

Unter diese Gruppe fallen:

a) 3 Eiterherde in den Schläfenlappen und zwar 2 rechts-, 1 linksseitig;

b) 4 Eiterherde des Kleinhirns, davon 3 rechts-, 1 linksseitig;

c) 1 Fall von je einem Eiterherd im linken Schläfenlappen und im linken Kleinhirn;

d) 2 rechtsseitige extradurale Eiterherde.

Auch in unseren Fällen war also die rechte Seite häufiger die ergriffene als die linke, und wird dadurch die Beobachtung Körner's*) von Neuem bestätigt, der zuerst auf Grund einer grossen Zahl von Fällen auf die Thatsache aufmerksam machte, dass die Erkrankungen des rechten Ohres wesentlich häufiger zu schweren Folgeleiden im Schädel führen, als die des linken. Diese Erscheinung ist nach Körner bedingt durch einen anatomisch bemerkenswerthen Umstand, dass nämlich die Sförmige Grube rechts mehr nach vorn und aussen in die Pyramide des Felsenbeins reicht, als links, dass also die knöcherne Scheidewand zwischen Mittelohr und Schädel rechts dünner ist als links.

Die Gehirn-Eiterherde nach Ohrenerkrankungen stehen heutzutage im Mittelpunkte des Interesses bei Ohrenärzten und Chirurgen. Beider Bestreben ist darauf gerichtet, durch eine möglichst frühzeitige Erkenntniss dieser Erkrankung eine operative Behandlung zu ermöglichen. Die Zahl der glücklich operirten Fälle ist noch eine geringe, die Indikationen für die Ausführbarkeit und Unterlassung der Operation, sowie der diagnostische Werth einzelner Krankheitserscheinungen ist ein noch so unsicherer und

*) Körner, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 27, S. 128.

bestrittener, dass ein jeder Leichenbefund von Hirneiterherd auf diese Punkte hin unsere genaue Beachtung verdient. Leider stammen die vorliegenden Fälle aus der Zeit vor dem Erscheinen der v. Bergmann'schen Schrift über Hirnchirurgie, welche — wenigstens für das allgemeinere ärztliche Publikum — erst System in die Art der Beurtheilung derartiger Fälle gebracht hat! Ferner ist in keinem unserer Fälle, welche sich sämmtlich an Mittelohreiterungen anschliessen, die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zur Behandlung des Grundleidens vorgenommen worden. Durch diesen Umstand wird in manchen Fällen das Krankheitsbild getrübt, da sich nicht entscheiden lässt, wie einzelne Gehirnerscheinungen oder das für die Diagnose so wichtige Fieber durch Eiterverhaltung in den verschiedenen Theilen des Schläfenbeins beeinflusst worden sind, und wie sich das Krankheitsbild gestaltet hätte, wenn diese Fehlerquelle fortgefallen wäre.

a. Drei Fälle von Eiterherden in den Schläfenlappen.

In allen drei Fällen hat in früheren Jahren, wahrscheinlich seit der Kindheit, Ohreneiterung bestanden, welche in zwei Fällen Grund der Lazarethaufnahme wurde. Im dritten Falle waren die einzigen Beschwerden bei der Aufnahme Ohrensausen, bei anscheinend vernarbtem, mit der Labyrinthwand verwachsenem Trommelfell. Der Verlauf von den ersten Allgemeinerscheinungen an, bis zu welchen die Leute Dienst gethan, bis zum tödtlichen Ausgange betrug in allen drei Fällen zufällig gleichmässig 17 Tage.

In zwei Erkrankungen sassen die Ohreiterung und der Eiterherd rechts, in der dritten links.

In allen drei Fällen fanden sich kariöse Vorgänge am Schläfenbein, welche in einem Falle zu einer eitrigen Einschmelzung in der Sförmigen Grube, im zweiten zu einem 0,5 cm grossen Loch an der oberen Felsenbeinkante, im dritten zu einer Zerstörung des Knochens an der inneren Gehörgangsöffnung geführt hatten. Die harte Hirnhaut war an den entsprechenden Stellen in grösserem oder geringerem Umkreise verdickt, eitrig durchtränkt mit stinkendem Eiter, zum Theil lochartig zerfallen. Die weiche Hirnhaut war dementsprechend ebenfalls in beschränktem Maasse verändert, in einem Falle bestand in der rechten mittleren Schädelgrube ausgebildete eitrige Entzündung dieser Haut, in den beiden anderen handelte es sich um Trübung und schwere Trennbarkeit derselben von der Hirnoberfläche.

Die Lage der Eiterherde im Schläfenlappen lässt sich nicht nach allen Richtungen genau ersehen. In dem Falle, in welchem die Eiterung den inneren Gehörgang entlang zur Durchbohrung der harten Hirnhaut geführt hatte, fand sich ein über haselnussgrosser Eiterherd in der Rindensubstanz, der in die rechte Seitenhöhle durchgebrochen war und stinkenden Eiter enthielt. Angaben über Eiterherdmembran und Beschaffenheit der Hirnsubstanz zwischen Eiterherd und harter Hirnhaut fehlen. Im zweiten Fall lag der über wallnussgrosse Eiterherd dicht unter der Oberfläche, ein Loch führte in die mit Eiter gefüllte mittlere Schädelgrube, in das Unterhorn der Seitenhöhle hatte bereits ein Durchbruch stattgefunden.

Der dritte Eiterherd im linken Schläfenlappen war hühnereigross, hatte eine 0,3 cm dicke Wand (Membran), enthielt stinkenden Eiter, die Hirnsubstanz in der Umgebung war erweicht und zerfliesslich. Die Erweichung erstreckte sich auch auf den linken Grosshirnschenkel.

Betrachten wir nun die Krankheitserscheinungen nach der v. Bergmann'schen Eintheilung.

Das Fieber bot nicht den für Hirneiterherde sprechenden abendlichen Typus, weil es durch die Ohreiterung und Eiterverhaltung beeinflusst ist. Es fehlte in keinem Falle, zum Theil wechselten sehr hohe Steigerungen mit regelrechtem Verhalten, im Uebrigen bot es nur das Bild des Eiterungsfiebers. In allen drei Fällen wird die grosse Hinfälligkeit, der matte Gesichtsausdruck, das schlechte Aussehen der Kranken, das vollständige Darniederliegen der Verdauung besonders erwähnt.

Von den Erscheinungen des Hirndrucks stehen im Vordergrunde die heftigen Kopfschmerzen, die auf die betreffende Kopfseite sich beschränkten, allerdings nicht durch Beklopfen auf ihren umschriebenen Sitz geprüft worden sind. Uebelkeit und Erbrechen war stets vorhanden, besonders wird ausserdem in allen Fällen sehr hartnäckige Stuhlverstopfung erwähnt, welche selbst dem Kalomel Widerstand leistete. Das Bewusstsein trübte sich erst im weiteren Verlaufe, Schläfrigkeit und Mattigkeit bestand von vornherein. Nur in einem Falle wird des Wechsels in der Stärke dieser Erscheinungen gedacht, hier erwachte der schon unbesinnliche Kranke vier Tage vor dem Tode wieder kurze Zeit zum Bewusstsein und theilweisem Wohlbefinden. In allen drei Fällen bestand zum Theil ganz bedeutende Pulsverlangsamung bis auf 48 Schläge, und zwar hielt sich diese Pulszahl andauernd Tage lang und wurde durch das Fieber in keiner Weise beeinflusst.

In dem Falle mit Hirnhautentzündung in der mittleren Schläfengrube bestanden ausserdem Nackensteifigkeit, Genickschmerzen und lautes Schreien im Schlafe bei dem sonst nicht benommenen Kranken.

In zwei Fällen ist wiederholt das Verhalten des Augenhintergrundes vermerkt. In einem derselben ist keine Stauungspapille gefunden worden, im zweiten trat sie kurz vor dem Tode, als bereits völlige Bewusstlosigkeit bestand, auf.

Herdserscheinungen finden sich in keinem Falle so frühzeitig vermerkt, dass sie zur Erkennung des Eiterherdes hätten benutzt werden können. Aus den letzten Tagen vor dem Tode werden erwähnt: Lähmung des oberen Augenlides der Seite, auf welcher der Eiterherd sass, Unbeweglichkeit der Pupillen bezw. Lähmung der Zusammenziehung derselben. Lähmung des Gesichtsnerven auf der Seite des erkrankten Ohres bestand in einem Falle vor Beginn der Beobachtung, ist aber nicht als Herderscheinung für den Hirneiterherd aufzufassen. Prüfungen des Gefühlssinnes der Glieder und Prüfung der Hörfähigkeit des gesunden Ohres auf etwa vorhandene Rindentaubheit, Erscheinungen, welche als sogenannte mittelbare, durch Druck bedingte Herderscheinungen aufzufassen wären, scheinen nicht vorgenommen zu sein. Auch von aphasischen Störungen, welche z. B. von Toynbee beobachtet wurden, ist in dem Falle, in welchem der Eiterherd im linken Schläfenlappen sass, nichts vermerkt.

b. Vier Fälle von Kleinhirn-Eiterherden.

Drei davon betreffen die rechte, einer die linke Hälfte des Kleinhirns.

Keiner dieser Fälle ist ein reiner, d. h. in allen bestanden neben der Vereiterung im Kleinhirn noch andere Veränderungen im Schädel, und zwar in einem Falle eine ausgebreitete Entzündung der Hirnhaut an der Grundfläche, in den drei übrigen Fällen eine mehr oder weniger ausgebreitete Thrombose der Hirnblutleiter mit ihren Begleiterscheinungen. Der erste Fall ist in vieler Hinsicht von so grossem Interesse, dass ich ihn nach seinem Verlaufe mittheile.

Füsilier A. (Garnisonlazareth Potsdam, St.-A. Alberti) hat angeblich nie an den Ohren gelitten bis zum 1. März 1886. An diesem Tage meldete er sich mit akutem, eitrigem, rechtsseitigem Mittelohrkatarrh krank. Es bestand mässiger Ausfluss, Durchlöcherung des Trommelfells, Herabsetzung der Hörfähigkeit für Flüstersprache auf 0,3 m. Abends Fieber bis 38°, keine Pulsbeschleunigung, erträglicher Kopfschmerz. Bis zum 16. März hörte die Eiterung auf, hatte die Durchlöcherung des Trommelfells sich geschlossen und war der Kranke ausser Bett bei gutem Befinden, nur fiel sein angegriffenes mattes Aussehen auf, und klagte er zuweilen über Kopfschmerz. Am 18. März plötzlich sehr heftige Kopfschmerzen, rasch zu-

nehmende Unbesinnlichkeit, aus der der Kranke schwer zu erwecken ist. Puls ist verlangsamt auf 62 Schläge, Athmung beschleunigt, auffallend tief, regelmässig. Leib kahnförmig eingezogen, häufig lautes Aufschreien, Gefühl und Bewegungsfähigkeit, soweit eine Prüfung möglich ist, sind frei. Die Augen bleiben geöffnet, die Pupillen ziehen sich auf Lichtreiz zusammen, zuerst ist die linke, dann die rechte weiter. Vorübergehendes Fieber bis 38,9 (P. 74), sonst regelrechte Körperwärme.

Am nächsten Tage, 19. März, völlige Bewusstlosigkeit, Cheyne-Stoke'sche Athmung, bläuliche Färbung der Lippen, Puls 74 Schläge, etwa sechs Stunden dauerndes Fieber bis 40°, dann Aufhören des Fiebers, nur bei ganz erheblichen Reizen werden Gefühls- und Reflexäusserungen ausgelöst, die Prüfung der Bewegungsfähigkeit liefert unsichere Ergebnisse, starker Eiweissgehalt des Urins, der wie der Stuhlgang unwillkürlich abgeht. In diesem Zustande stirbt der Kranke noch an demselben Tage.

Leichenbefund: In der rechten Hinterhauptsgrube, 4 cm vom Rande des grossen Hinterhauptsloches entfernt und 3 cm unterhalb des Felsenbeinrandes, ein erbsengrosses Loch in der harten Hirnhaut, welches mit dickem Eiter gefüllt ist. In der Umgebung desselben wölbt sich die harte Hirnhaut leicht hervor. Nach Ablösung derselben vom Schädelgrunde erscheint sie in Ausdehnung von Thalergrösse um das Loch herum stark verdickt. Entsprechend dem Loch in der harten Hirnhaut findet sich in der Hinterhauptsgrube ein linsengrosser oberflächlicher Zerfall der inneren Knochenplatte, ringsum dieselbe in Markstückgrösse graublaue Verfärbung derselben; die eingelegte Sonde führt 1 cm weit schräg nach vorn und aussen in die Felsenbeinpyramide. Die hintere Fläche derselben theilweise eitrig eingeschmolzen, in der Paukenhöhle reichlicher Eiter. Im rechten hinteren Unterlappen, kaum 1 cm von der Oberfläche entfernt, eine kirschgrosse, mit dunkelschwarzen, theerartigen Massen und Eiter gefüllte Höhle. Die weiche Hirnhaut an der ganzen Grundfläche des Gehirns grau und trübe, über der Varolsbrücke sowie zwischen ihr und der Sehnervenkreuzung dick mit Eiter belegt.

Der Fall ist nach verschiedenen Richtungen sehr beachtenswerth. Zunächst lässt sich mit möglichster Sicherheit annehmen, dass sich hier der Hirneiterherd an einen frischen eitrigen Mittelohrkatarrh angeschlossen hat. Abgesehen davon, dass in der Vorgeschichte nichts von einem früheren Ohrenleiden erwähnt ist, spricht auch der erste Befund dafür, dass es sich um eine frische eitrige Mittelohrentzündung gehandelt hat, bei welcher das sehr kleine Loch im Trommelfell sich zu zeitig wieder geschlossen, und es sich um Eiterverhaltung in der Paukenhöhle mit ihren

Folgeerscheinungen gehandelt hat. Derartige besonders schnell ungünstig verlaufende frische Fälle, welche zu Hirneiterherden führten, sind in der Litteratur von Politzer, Schwartze, Zaufal, Macewen, Horsley veröffentlicht worden, auch v. Bergmann*) theilt einen vom Oberstabsarzt Schmidt beobachten Fall mit, in welchem es sich um einen nicht eitrigen Mittelohrkatarrh ohne Knochenbetheiligung handelt; sie gehören aber zu den grossen Seltenheiten.

Bemerkenswerth ist ferner das fast vollständige Fehlen aller Erscheinungen, welche auf einen so schweren und besonders so rasch verlaufenden Vorgang in der Schädelhöhle und im Kleinhirn hinweisen konnten. Der Kranke klagte zwar über Kopfschmerzen und sah schlecht aus, er war jedoch dabei ausser Bett und hatte nur zuweilen Fieber bis 38°. Welcher Umstand dann die blitzähnliche Verschlimmerung und den Tod innerhalb von drei Tagen veranlasste, das möchte ich aus dem Leichenbefunde nicht entscheiden.

Der Weg, den die Eiterung vom Mittelohr aus genommen hat, ist derjenige, den v. Bergmann und andere Forscher als einen sehr häufigen bei Kleinhirneiterherd bezeichnen, nämlich zwischen Knochen und harter Hirnhaut in die hintere Schädelgrube. Dort hat sich dann eine Eiterverhaltung gebildet, eine Art der extraduralen Eiteransammlungen, wie sie u. A. von Hoffmann**) beschrieben sind, und diese hat zur Bildung des Hirneiterherdes und weiterhin zum oberflächlichen Zerfall des Knochens und zur Durchbohrung der harten Hirnhaut geführt. Ob das kaum 1 cm dicke Gewebe des Kleinhirns zwischen der Oberfläche desselben und dem Eiterherd gesund war, lässt sich aus dem Befund nicht mit Sicherheit annehmen, fast möchte ich es bezweifeln.

Die übrigen Fälle von Kleinhirn-Eiterherden bieten in ihren Krankeitserscheinungen und dem Leichenbefund viel Gemeinsames, aber nichts, was nicht schon durch frühere zahlreiche Beobachtungen bekannt wäre.

In allen Fällen handelt es sich um zum Theil sehr ausgedehnte kariöse Veränderungen im Felsenbein. Thrombose und Phlebitis der Gefässe desselben, unmittelbare Fortleitung dieser Veränderungen auf die grossen Hirnblutleiter, besonders die queren, bis weit hinab in die Drosselader, theils beschränkte, theils weit verbreitete Entzündung der harten und zarten Hirnhaut und grössere oder kleinere Abszedirungen im Kleinhirn. Diese Art der Veränderungen im Gehirn nach Mittelohrentzündungen bildet wohl

*) v. Bergmann, S. 32.

**) Hoffmann, Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 28. S. 458 ff.

die am längsten und besten bekannte Form der hier in Betracht kommenden Vorgänge. Eine ausführliche pathologisch-anatomische Beschreibung, welche im Lehrbuch von v. Tröltsch zu lesen ist, bezieht sich auf die bereits 1854 erschienenen Arbeiten Leberts. In klassisch kurzer Weise bespricht auch v. Bergmann (auf Seite 34 bis 36 seiner Hirnchirurgie) diese Fortleitung der Eiterungen auf dem Wege des Gefässverlaufs bis ins Innere des Kleinhirns.

Nach den Aufzeichnungen der Krankengeschichten sind die Verstorbenen angeblich früher nicht ohrenkrank gewesen. Einer der Leute hatte jedoch Masern und Typhus überstanden, zwei führten ihr angeblich frisch entstandenes Ohrenleiden auf dienstliche Veranlassung zurück (Schwimmen bezw. Erkältung).

Erwähnenswerth ist, dass — wie auch v. Bergmann betont — die Bildung der Eiterherde im Kleinhirn auch in unseren Fällen als Folge phlebitischer und periphlebitischer Vorgänge anzusehen ist. In einer Beobachtung (Füsilier in Danzig — Oberstabsarzt Winkler) findet sich in der Beschreibung des etwa 5 cm im Durchmesser haltenden Hirneiterherdes die Bemerkung: „an einer Wand ragt ein etwa 0,25 cm langer Blutgefässstumpf in die Höhle hinein, welcher durch einen Eiterpfropf verstopft ist.“

Dieser Entstehungsart entspricht es auch, dass die Kleinhirn-Eiterherde viel seltener eine Einkapselung zeigen, als diejenigen des Schläfenlappens. In unseren Fällen ist nichts von einer sogenannten pyogenen Membran erwähnt; in einer Anzahl anderer, nach denen ich mich in der Litteratur umgesehen habe, findet sie sich ebenfalls nur selten beschrieben. Der Entzündungsvorgang der Gefässhäute hat sich auch in unseren Fällen ohne Unterbrechung auf das Kleinhirn fortgepflanzt, und ohne dass zwischen Eiterherd und Oberfläche des Gehirns eine Lage gesunden Gewebes zu finden gewesen wäre.

Aus den oben angeführten Gründen verzichte ich auf Wiedergabe des genauen pathologisch-anatomischen Befundes.

Vom Beginn der Erkrankung bis zum Tode verliefen 3 bezw. 7 bezw. 8 Wochen.

Die Krankheitserscheinungen boten ein so mannigfaches Bild, wie es bei den ausgebreiteten Veränderungen in der Schädelhöhle sich nicht anders erwarten lässt; bald treten die Erscheinungen der Hirnhautentzündung, bald die der Pyämie, bedingt durch die Thrombosen der Blutgefässe in den Vordergrund. Erscheinungen, welche dem Kleinhirn-Eiterherd als solchem zukommen und auf Grund deren seine Erkennung möglich wäre, giebt es nicht, und hat es auch in unseren Fällen nicht gegeben. Eine sichere

Erkenntniss dieser sich im Gehirn abspielenden Vorgänge ist mithin unmöglich. Wir können zunächst immer nur auf der Vorgeschichte der Mittelohreiterung aufbauen und dann nur aus den vielfältigen früheren Beobachtungen der in Rede stehenden Erkrankungen den Erfahrungsschluss ziehen, um was es sich handelt, niemals aber die Ausdehnung und genaue anatomische Begrenzung der Zerstörungen bestimmen.

c. Eiterherd im linken Schläfenlappen und im linken Kleinhirn.

Es handelt sich (Oberstabsarzt Jahn) um einen Lazarethgehülfen-Lehrling in Stettin, welcher sich schon längere Zeit mit den Erscheinungen eines doppelseitigen Ohrenkatarrhs herumgeschleppt hatte, bei seiner Lazarethaufnahme am 27. Juli 1881 das Bild eines an schweren Gehirnerscheinungen Erkrankten bot und bereits am 30. Juli 1881 starb. Der Fall giebt zu besonderen Betrachtungen keine Veranlassung. Die kurze Beobachtungszeit, der vorgeschrittene Krankheitszustand mit dem rasch tödtlichen Verlaufe machten eine genaue Darlegung der Erscheinungen unmöglich. Der Leichenbefund ist folgender:

Schädeldecke verhältnissmässig dünn, an der stärksten Stelle nur 5 mm, in der Schläfengegend 1,5 mm dick. Farbe der Schnittfläche blassröthlich, die Nähte fest vereinigt. Im hinteren Theil des rechten Seitenwandbeins sieht man bei durchscheinendem Licht eine bohnengrosse, sehr helle Stelle von bläulichen, unregelmässigen Flecken (Blut) umgeben.

Die äussere Oberfläche der harten Hirnhaut, die sich längs der Pfeilnaht schlecht lösen liess, ist glatt; ihre Gefässe wenig mit Blut gefüllt. Die Gefässe der weichen Hirnhaut scheinen besonders hinten deutlich und anscheinend strotzend gefüllt durch.

Im Längsblutleiter weder flüssiges Blut noch Gerinnsel.

Die Oberfläche der harten Hirnhaut ist gleichfalls überall glatt, leicht abziehbar, nicht übermässig blutreich, nur an der Stelle, wo links der Felsentheil des Schläfenbeins mit der Schuppe sich verbindet, ist die harte Hirnhaut in Ausdehnung eines Zehnpfennigstücks lebhafter gefärbt und mit Gerinnseln von dunkler Blutfarbe mehrfach gefüllt, enthält auch zwischen sich und dem Knochen, welcher an der entsprechenden Stelle in noch grösserer Ausdehnung braunroth und wachsfarben gefleckt erscheint, eine geringe Menge eiterähnlicher Flüssigkeit; dieser Stelle entsprechend ist ausserdem die weiche Hirnhaut mit der harten verlöthet.

Am Schädelgrunde etwa 30 g schmutziggelbe, ziemlich klare Flüssigkeit. In den queren Blutleitern nur nach hinten etwas dunkles, flüssiges Blut.

Die weiche Hirnhaut des Grundes zeigt die Gefässe nicht übermässig

gefüllt, dagegen ist zwischen ihr und den Gehirnwindungen besonders rechts eine geringe Menge Flüssigkeit enthalten, so dass die Gehirnoberfläche trübe durchscheint. An der linken Halbkugel, entsprechend der vorher beschriebenen Stelle der harten Hirnhaut, ein zehnpfennigstückgrosses Loch, über welchem die Gehirnmasse anscheinend in grösserer Ausdehnung zertrümmert ist.

Die Gehirnoberfläche zeigt rechts einen ähnlichen Befund wie der Grund in der weichen Hirnhaut, während links die Gefässe strotzend gefüllt sind.

In dem Winkel zwischen Brücke, verlängertem Mark und dem kleinen Gehirn rechts, sitzt am Grunde des letzteren in der weichen Hirnhaut ein eigenthümliches feinkörniges Gebilde von der Grösse einer Bohne.

In der rechten Seitenkammer keine Flüssigkeiten, in den Gehirnhalbkugeln die Blutpunkte nicht zahlreich, nirgends Blutaustritte.

In der linken Seitenkammer, etwa entsprechend dem kleinen Pferdefuss, Zertrümmerung der Gehirnmasse in Ausdehnung einer grossen Wallnuss. Statt des gesunden Gewebes sieht man eine aus Blutgerinnseln, Gewebstrümmern und blutig gefärbten Markresten bestehende Masse. Die so entstandene Höhle steht unmittelbar mit dem schon beschriebenen Loche in Verbindung.

In der oberen Gefässplatte und in der Galeni'schen Vene nichts Auffallendes zu entdecken. Die dritte Hirnhöhle ohne Flüssigkeit.

Streifenhügel, Sehhügel, Vierhügel beiderseits ohne Abweichungen, ebenso die vierte Hirnhöhle und das kleine Hirn, sowie Hirnschenkel, Brücke und das verlängerte Mark.

Es wird hierauf durch einen winkligen Schnitt mit der Säge die Schuppe des Schläfenbeins vom Schädel getrennt, mit zwei seitlichen Sägeschnitten das Felsenbein aus seinen Verbindungen gelöst und mit dem Messer am Grunde von den Weichtheilen abgetrennt, um die Beschaffenheit des Knochens zu untersuchen.

Durch einen senkrechten entsprechenden Sägeschnitt wird jetzt die Paukenhöhle getheilt, und gelingt dieser Schnitt so, dass das Trommelfell nur in seinem untersten Theile verletzt wird.

Hierbei zeigt sich, dass abgesehen von den Sägespänen in der Paukenhöhle nur wenig trübe Flüssigkeit, kein Eiter sich befindet, dass ferner das Trommelfell geröthet, im Uebrigen aber unverletzt ist.

Die Hörknöchelchen scheinen nicht erkrankt und sind in ihren Gelenken beweglich.

Im äusseren Gehörgang finden sich theils Blutgerinnsel in der Schleimhaut, theils ist diese selbst mit einer weisslichen, dünnen, abziehbaren Haut ausgekleidet, auch der äussere Trommelfellüberzug ist davon bedeckt.

Die Knochendecke über der Paukenhöhle ist entsprechend dem Befunde im höchsten Grade brüchig, so dass bei Berührung überall Knochensplitterchen aus einer sandigen Masse von hellbräunlicher, theilweise blutiger Farbe sich ablösen. In Ausdehnung von etwa 1 cm Länge, 2 bis 3 mm Dicke findet sich eine unregelmässige Höhlung im Knochen, welche dicht neben dem Ambos mit der Paukenhöhle zusammenhängt, im Uebrigen parallel der inneren Schädelfläche nach vorn verläuft und mit Blutgerinnseln gefüllt ist. Der beschriebene Zustand des Knochens setzt sich bis in den Warzenfortsatz fort und endet nach hinten in der Gegend des vorderen Bogens des Labyrinths. An einer Stelle, entsprechend der beschriebenen Veränderung der harten Hirnhaut, ist der Knochen durchbrochen, so dass seine Maschen hier mit der inneren Schädelfläche in Verbindung stehen.

d. Zwei Fälle extraduraler Eiterherde.

Ich schliesse die Beobachtungen über Hirneiterherde mit zwei Fällen, bei denen es sich zwar nicht um Eiterherde innerhalb der Gehirnmasse aber doch innerhalb der Schädelhöhle handelt, nämlich in dem sogenannten extraduralen, also dem zwischen Knochen und harter Hirnhaut gelegenen Raume. Diese Eiterherde haben in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten eine eingehende Würdigung gefunden und verdienen unsere besondere Beachtung, weil sie unter Umständen der operativen Behandlung zugänglich sind, wie Fälle von Schondorf, Schmiegelow, Hoffmann gezeigt haben.

Bei Gelegenheit der Besprechung der Thrombosen der Hirnblutleiter wird noch darauf hingewiesen werden, dass sich auch in einer Anzahl unserer Fälle neben den Gefässveränderungen eine mehr oder weniger ausgebreitete Entzündung der harten Hirnhaut findet. Dieser lange als Pachymeningitis externa purulenta gekannte Vorgang wird in einer Arbeit Hoffmann's*) als der häufigste Vermittler zwischen den mit Karies verbundenen Mittelohreiterungen und ihren tödtlichen Folgekrankheiten gekennzeichnet. Die harte Hirnhaut liegt dem Felsenbein fest an; wenn sich also in dem letzteren unter Zerstörung des mucös-periostalen Ueberzuges der Paukenhöhle und der Höhle im Warzenfortsatz eine Knocheneiterung bildet, welcher durch irgend welche Umstände der Weg nach

*) Hoffmann, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 28, S. 458 ff.

aussen versperrt ist, so ist die Verbreitung zunächst auf die harte Hirnhaut etwas ganz Natürliches. Unter Umständen hebt dann der Eiter die harte Hirnhaut vom Knochen in grösserer oder geringerer Ausdehnung ab, und wenn sich dann ringsherum bereits eine adhäsive Entzündung gebildet hat, kann ein extraduraler Eiterherd zwischen Felsenbein und Hirnhaut entstehen, ohne dass die benachbarten Gebilde, also zunächst die zarte Hirnhaut und weiterhin die Gehirnsubstanz selbst, in tiefere Mitleidenschaft gezogen werden. Macht die Erkrankung nicht so frühzeitig Halt, so kommt es entweder infolge der eitrigen Durchtränkung der harten Hirnhaut zur Endophlebitis und Thrombose der zwischen die beiden Blätter der harten Hirnhaut eingebetteten grossen Blutleiter mit nachfolgender Pyämie oder zweitens zur lochartigen Durchbohrung der harten Haut und zur schnell tödtlichen Entzündung der weichen Hirnhaut oder drittens zur Bildung der Eiterherde innerhalb der Gehirnsubstanz, deren Wege ich bereits früher beschrieben habe. Umgekehrt sind in anderen Fällen, welche nach v. Bergmann*) auch häufig vorkommen, die extraduralen Eiterherde die Folge und der Ausdruck einer periphlebitischen Entzündung der grossen Hirnblutleiter. Schon aus diesen kurzen Andeutungen, welche ich nicht weiter verfolgen kann, geht hervor, dass diese Eiterherde vielfach mit anderen krankhaften Veränderungen der Schädelhöhle verbunden sind. Ihre Erkennung aus bestimmten Erscheinungen wird in derartigen, aber auch in Fällen, in denen noch keine weiteren Veränderungen im Schädel ausser ihnen bestehen, unmöglich sein. Trotzdem ist es von grosser Wichtigkeit, ihr Vorkommen zu kennen, beziehungsweise an sie zu denken bei den Aufmeisselungen des Warzenfortsatzes zum Zwecke von Eiterentleerung aus diesem Knochen und dem Mittelohr. In der allerdings noch kleinen Anzahl von Fällen von sogenannten extraduralen Eiterherden, welche Hoffmann aufführt, ist nämlich plötzliches Hervorquellen von Eiter aus kleinen Knochenfisteln an Stellen des Operationsfeldes beobachtet worden, welche unmittelbar in die Schädelhöhle führen mussten. Einige Male pulsirte der vorquellende Eiter, so dass seine Herkunft ausser Zweifel stand. Ergiebige Aufmeisselung der Fistel bis in die Schädelhöhle hinein hat dann die extraduralen Eiterherde eröffnet und Heilung herbeigeführt. Ja die letztere ist auch noch eingetreten bei Kranken, welche bereits das Bild der Pyämie mit allen ihren Erscheinungen boten!

Die Folgerungen, die man aus diesen Beobachtungen ziehen muss, sind zunächst wiederum die, dass man auch in Fällen mit vorgeschrittenen

*) v. Bergmann, Hirnchirurgie, S. 82.

Hirnerscheinungen von der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes nicht abzustehen braucht, dass man ferner bei der Vornahme der Operation und bei der Nachbehandlung auf etwa vorhandene Knochenfisteln achtet und ihren Weg verfolgt, schliesslich, dass man, wenn nach Eröffnung des Warzenfortsatzes und Freilegung des Mittelohrs die Gehirnerscheinungen fortbestehen, zunächst an eine Pachymeningitis mit Eiterverhaltung zwischen Knochen und harter Hirnhaut denkt und von der Wunde am Warzenfortsatz aus die Entleerung versucht.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen habe ich für unsere beiden Fälle nichts Besonderes hinzuzufügen, zumal operative Eingriffe nicht vorgenommen wurden, und beschränke mich deshalb auf die Wiedergabe des Befundes:

1. Grenadier M. (Frankfurt a. O., Stabsarzt Funcke), aufgenommen am 20. Oktober 1882, gestorben am 2. Dezember 1882.

Harte Hirnhaut sehr blutreich, prall gespannt; durch dieselbe schimmern die stark gefüllten blauen Gefässe der weichen Hirnhaut hindurch. Ausgedehnte eitrige Entzündung der Grundfläche der weichen Hirnhaut. In der mittleren Schädelgrube rechts ein eitriger Erguss zwischen Knochen und harter Hirnhaut, welcher die letztere vom Knochen abgehoben hat. Die Knochentheile um die Schnecke sind gelblich verfärbt und erweicht, Paukenhöhle mit bröckligen käsigen Massen gefüllt, Trommelfell theilweise erhalten, Gehörknöchelchen unverändert (?), Hirnblutleiter mit dunklem, flüssigem Blute gefüllt. Die Gefässscheide der Halsschlagader verdickt und theilweise von eitrigen Massen umgeben. Ohrtrompete und äusserer Gehörgang mit Eiter erfüllt. Starke Durchfeuchtung des Gehirns, in der dritten Hirnkammer und den Seitenkammern reichliche Ansammlung trüber Flüssigkeit.

2. Füsilier H. (Garnisonlazareth Lissa i. P., Stabsarzt Buchs), aufgenommen am 10. April 1885, gestorben am 28. April 1885.

Ausgedehnte Entzündung der zarten Hirnhaut des ganzen Gehirns. Im rechten Querblutleiter ein ausgedehntes Gerinnsel. Harte Hirnhaut in der Gegend der vorderen und hinteren Seite des rechten Felsenbeins schmutzig grün gefärbt. Beim Abziehen derselben in dieser Gegend zwischen ihr und dem Knochen etwa ein Theelöffel grüngelber eitriger Flüssigkeit. Entsprechend der Sförmigen Furche ebenfalls zwischen Knochen und harter Hirnhaut ein haselnussgrosser, schmutzig grüner Pfropf, der beim Einschneiden eiterartig zerfliesst. Dieser Pfropf hängt mit der harten Hirnhaut zusammen, und zeigt sich das Gerinnsel im Querblutleiter mit dem erwähnten Pfropf und der harten Hirnhaut eng zusammenhängend.

Daselbst ist das Gerinnsel eitrig gefärbt. Die schmutzig grüne Färbung der harten Hirnhaut zieht sich nach dem Hinterhauptsloch und Drosselblutaderloch zu, und ebenso erstreckt sich das Gerinnsel bis in den Anfangstheil der Drosselblutader. Wenn man die eiterartige, schmutzig gelbgrüne Flüssigkeit von der vorderen Seite des rechten Felsenbeins wegwischt, so zeigt sich der Knochen nahe des Grundes der Pyramide an der vorderen Seite an einer etwa zwanzigpfennigstückgrossen Stelle durchbrochen, die Ränder dieser Lücke im Knochen sind unregelmässig, zackig, wie ausgenagt, und ist der Knochen am Rande dieses Loches schwärzlich-grau-grün gefärbt. An einer Stelle nahe der oberen scharfen Kante des Felsenbeins zeigt sich von der vorhin erwähnten Knochenlücke der vorderen Seite des Felsenbeins ausgehend ein stecknadelknopfgrosses Loch, welches die hintere Seite des Felsenbeins durchbricht, von ähnlicher Beschaffenheit hinsichtlich der Ränder, wie das grössere Loch vorn. Von der grösseren Knochenlücke im Felsenbein gelangt man mit der Sonde in die rechte Paukenhöhle. Das rechte Trommelfell ist zerstört bis auf einen wandständigen verfärbten Rest. Zahlreiche Metastasen in allen möglichen Körpertheilen.

In keinem unserer Fälle von Gehirn-Eiterherden ist der Versuch der operativen Behandlung gemacht worden. Bei den Eiterherden im Kleinhirn konnte ein derartiger Eingriff bei der Unsicherheit der Diagnose nicht in Betracht kommen und wäre bei der Art der Veränderungen ohne Erfolg gewesen. Die erfolgreiche Eröffnung von Kleinhirn-Eiterherden wird überhaupt stets ein seltenes Ereigniss bleiben! Der Grund liegt zunächst in der Art der Entstehung dieser Eiterherde auf dem Wege der fortgeleiteten Eiterung vom Mittelohr aus, entweder zwischen Knochen und harter Hirnhaut, oder der Entstehung auf dem Wege der fortkriechenden Entzündung der Blutadern. Vor Allem aber stösst die Erkennung auf Schwierigkeiten aus Mangel bestimmter Herderscheinungen. v. Bergmann (S. 80) bezeichnet einen von Ceci erkannten und eröffneten derartigen Eiterherd als den einzigen bisher veröffentlichten. Sehen wir uns die Fälle von Eiterherden der Schläfenlappen an, so wäre jedenfalls der Versuch einer rechtzeitigen Trepanation zu rechtfertigen gewesen. Aus dem Leichenbefund nachträglich entscheiden zu wollen, ob der Eingriff erfolgreich gewesen wäre, halte ich für müssig, denn die Operation hätte natürlich zu einer Zeit geschehen müssen, in welcher die Veränderungen im Gehirn noch nicht so vorgeschritten waren, wie sie das Sezirmesser nachher gefunden hat. So bestimmt heutigen Tages die Anzeigen für die Operation durch v. Bergmann und Schriftsteller, wie

Horsley, Macewen u. A. aufgestellt sind, so berechtigt und nothwendig der Eingriff bei einigermaassen sicherer Erkennung ist, der Erfolg der Operation wird immer davon abhängen, ob wir es mit abgekapselten Eiterherden ohne nennenswerthe weitere Veränderung in dem Gewebe des Gehirns und seiner Häute zu thun haben, oder ob neben dem Eiterherd noch Meningitis, Sinusthrombosen, subdurale oder extradurale Eiterherde in der Schädelkapsel vorhanden sind, oder ob sich gar mehrere Eiterherde in der Gehirnsubstanz finden. Man hat versucht, durch statistische Sammlung der bisher beobachteten Fälle festzustellen, wie viel Hirn-Eiterherde vom Hundert mit, wie viel ohne andere Komplikationen verlaufen; man hat ferner die Häufigkeit der Eiterherde in den einzelnen Theilen des Gehirns festzustellen versucht, auch die Häufigkeit der Abkapselung in Betracht gezogen, aber man muss sagen, dass das bisher gesammelte Material noch nicht gross genug ist, um die obigen so ausserordentlich wichtigen Fragen hinreichend aufzuklären. Zwei Zusammenstellungen, die eine von Körner, die andere von Baar*) geben über diese Punkte folgende unter sich sehr verschiedene Zahlen:

1. Körner: Unter 67 otitischen Hirn-Eiterherden waren 31 Grosshirn-Eiterherde, 19 Kleinhirn-Eiterherde, 4 Eiterherde im Grosshirn und Kleinhirn, 8 Grosshirn-Eiterherde mit Phlebothrombose der Hirnblutleiter, 5 Kleinhirn-Eiterherde mit Phlebothrombose der Hirnblutleiter. Unter den 31 Grosshirn-Eiterherden war 14 mal nur der Schläfenlappen betroffen, 1 mal Schläfenlappen mit Stirnlappen, 1 mal Schläfenlappen mit dem Hinterhorn der anderen Seite, 1 mal Schläfenlappen mit Hinterhauptslappen, 8 mal bestand gleichzeitig Meningitis, 1 mal sass der Eiterherd im Streifen- und Sehhügel, 1 mal im Scheitellappen, 1 mal in der Grundfläche des Hinterhauptslappens, 1 mal im Marklager der ersten oberen Stirn- und der vorderen Centralwindung.

2. Barr: Unter 76 Fällen von Hirn-Eiterherden sassen 55 im Schläfenlappen, 13 im Kleinhirn, 4 im Grosshirn und Kleinhirn, 2 in der Brücke, 1 im Hirnschenkel.

In wie viel Fällen die Eiterherde mit Sinusthrombosen oder Meningitis verbunden waren, geht aus der Zusammenstellung nicht hervor.

Nach Barr sassen demnach 72,3 pCt. der Eiterherde in den Schläfenlappen, nach Körner nur 37,3 pCt., von letzteren zeigten keine Komplikationen nur 20,9 pCt. Nur diese hätten also von einer Operation Erfolge erwarten lassen! Die Verschiedenheit der beiden Statistiken in diesen

*) Nach Moos: Seite 278 des 19. Bandes der Zeitschrift für Ohrenheilkunde.

letzteren Angaben geben zu denken! Ich möchte eine der Ursachen dafür in der bisher noch so sehr verschiedenen, häufig wenig sachgemässen bezw. vernachlässigten Behandlung des Grundleidens suchen, ohne diese Ansicht allerdings aus den einzelnen Fällen beweisen zu können. Aber es lässt sich doch wohl annehmen, dass je länger eine Ohreneiterung ohne sachgemässe Behandlung geblieben ist, je länger also z. B. mit dem Einschnitt des Trommelfells oder mit der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes gewartet worden ist, je mehr Gelegenheit dadurch gegeben ist zur Eiterverhaltung und Verbreitung der Erkrankung in die Schädelhöhle hinein, desto häufiger wird man auf ausgedehnte und schwere Veränderungen innerhalb derselben zu rechnen haben.

Daraus ergeben sich die weiteren Schlüsse, dass man erstens mit den genannten Operationen (Paracentese und Aufmeisselung) nicht zu lange warten darf, zweitens, dass die Erkennung der Hirn-Eiterherde und ihrer Operationsfähigkeit nur dann eine hinreichend genaue sein kann, wenn die Eiterverhaltung durch die genannten Operationen beseitigt ist, und schliesslich, dass die Eröffnung der Hirn-Eiterherde nur in den Fällen, in welchen keine länger dauernde Eiterverhaltung im Felsenbein und Warzenfortsatz stattfand, gute Erfolge erzielen wird.

3. Phlebitis der Hirnblutleiter. 16 Fälle.

Auch in unseren 28 Fällen bildet die Thrombose der Hirnblutleiter mit Pyämie die häufigste tödtliche Folgekrankheit der Mittelohr-Erkrankung, wie dies bereits verschiedene Statistiken festgestellt haben. In 15 Fällen waren die Hirnquerblutleiter Sitz der Thrombose, in einem Falle allein der untere Felsenbeinblutleiter. Für alle verschiedenen Stufen des thrombotischen Vorganges finden wir Beispiele. In einigen Fällen fanden sich nur festhaftende Thromben, denen man mit blossem Auge keinen Zerfall ansah; in anderen, der grösseren Zahl, war eitriger und schmieriger Zerfall eingetreten; theils waren die Thromben kurz, theils reichten sie durch das ganze Gefäss bis in die Anschwellung der Drosselader oder in die Augenblutader. In einzelnen Fällen bestanden auch um die thrombosirten Blutadern herum eitrige Vorgänge, entweder dünne eitrige, gleichmässige Infiltration der Wand, oder einzelne Eiterherde. Dieser Befund periphlebitischer Vorgänge ist bemerkenswerth, weil dieselben nach der Ansicht v. Bergmann's Anhaltspunkte bieten für den Weg und die Entstehungsart der Gehirneiterherde, namentlich solcher des Kleinhirns. Die Zerstörungen am Schläfenbein sind in ihrer Ausdehnung ausserordentlich

versehieden. In der Minderzahl sind diejenigen Fälle, in denen nur kleine kariöse Stellen im Felsenbein besehrieben werden. Am häufigsten und ausgedehntesten scheint der Warzenfortsatz ergriffen gewesen zu sein; verschiedene Male wird Zerstörung des Paukenhöhlendachs erwähnt; in anderen Fällen war die Labyrinthwand der Paukenhöhle durehbrochen. In einigen Fällen hatte die Erkrankung den grössten Theil des Sehläfenbeins ergriffen, aueh auf die angrenzenden Theile des Hinterhauptbeins sich fortgepflanzt und einmal auch zur Ablösung des Griffelfortsatzes geführt. In einem Falle sehr ausgedehnter Karies war aueh der im Ganzen selten betheiligte innere Gehörgang ergriffen. Ueber die Veränderungen der Gehörknöehelchen und das Verhalten der Schleimhaut sind die Angaben nieht so genau, dass sieh ein näheres Eingehen darauf lohnte, ebenso wie selten der Ausgangspunkt der Knoehenerkrankung sieh ermitteln lässt.

Der übrige pathologiseh-anatomische Befund ist so vielseitig und doeh wieder so typiseh, wie das Bild der Pyämie überhaupt, so dass ein genaueres Eingehen darauf nicht erforderlieh erseheint. Entgegen Sehwartze,*) der metastatisehe Entzündung der Milz zu den selteneren Befunden zählt, war dies Organ in unseren Fällen regelmässig, zum Theil ganz gewaltig vergrössert und matsehig zerfallen, ausserdem waren am häufigsten die Lungen und die Gelenke Sitz der Metastasen.

In einem Falle bei einem tuberkulösen Manne wurden im Eiter und den käsigen Massen, welehe den Warzenfortsatz füllten, Tuberkelbazillen nachgewiesen.

Die klinisehen Symptome der pyämischen Erkrankung waren nicht in allen Fällen von vornherein so ausgesprochen, wie es für die frühe Erkennung des verhängnissvollen Krankheitsprozesses wünsehenswerth gewesen wäre.

Von Verweehselungen mit anderen Krankheiten sind zwei zu erwähnen. In einem Falle, der in der von atypischem Wechselfieber stark heimgesuchten Garnison Küstrin vorkam und übrigens sehr stürmisch verlief, war diese Erkrankung natürlich die erste, an welche bei den Schüttelfrösten und dem unregelmässigen, intermittirenden Fieber gedacht wurde. In einem zweiten Falle aus der Garnison Posen veranlasste der Umstand, dass der Mann in dem gerade von Typhus befallenen Fort Prittwitz erkrankte, zunächst zu der Wahrscheinliehkeits-Diagnose Typhus. In beiden Fällen wäre übrigens der tödtliche Ausgang auch durch die sofortige richtige Diagnose nicht vermieden worden.

*) Schwartze, Chirurgische Krankheiten des Ohres, S. 405.

Die diagnostisch werthvollen Schwellungen in der Hals- und Nackengegend und am Warzenfortsatz, welche auf Stauungserscheinungen im Gebiete der betheiligten Blutadern (vv. jugularis, facialis, mastoidea, cervicalis prof.) hinweisen, scheinen sich nur selten gefunden zu haben, während Schmerzhaftigkeit auf Druck längs der Drosselader öfter beschrieben wird.

Lähmungen im Gebiet der den Blutleitern benachbarten Hirnnerven (III, IV, VI) sind selten beobachtet worden. Einige Male sind Lähmungen der vom dritten Hirnnerven versorgten Augenmuskeln erwähnt, die jedoch immer erst in so spätem Zeitpunkte der Krankheit auftraten, dass deshalb eine genauere Untersuchung nicht mehr gemacht zu sein scheint. Die bei einer Anzahl von Fällen vorgenommene Augenspiegel-Untersuchung hat nur einmal eine mässige Entzündung des Sehnerven gezeigt.

Die Thrombose der Hirnblutleiter tritt als Folgekrankeit bei Weitem häufiger zu alten Entzündungen des Ohres hinzu, als zu frischen. Diese Erfahrung findet ihre Bestätigung auch in unseren 16 Fällen. In 12 von diesen hatte meistentheils seit längeren Jahren Ohrenfluss bestanden, am häufigsten im Anschluss an Infektionskrankeiten wie Masern, Scharlach, Typhus oder Diphtherie, in drei Fällen schloss sich jedoch die tödtliche Folgekrankheit an frische eitrige Mittelohr-Entzündungen an, in einem Falle ist die Vorgeschichte nicht hinreichend aufgeklärt.

Jeder, der an chronischer Eiterung des Mittelohrs gelitten, welche Durchlöcherungen des Trommelfells mit oder ohne Erkrankung des Knochens hinterliess, ist bei Rückfällen des Leidens der Gefahr einer der tödtlichen Folgekrankheiten ausgesetzt; wie rasch, beziehungsweise wie langsam es geht, bis bei alten derartigen Leiden eine Sinusphlebitis eintritt und zum tödtlichen Ende führt, ist deshalb im Ganzen von geringerem Interesse, zumal man nie weiss, wie weit schon bei der ersten frischen Entzündung das Gebiet für die Folgekrankheit vorbereitet war. Trotzdem ist man überrascht, in welch kurzer Zeit bei bis dahin anscheinend gesunden oder wenigstens dienstfähigen Mannschaften der Tod eintreten kann. In einem Falle (Jäger S., 6. Jäger-Bats., G.-Laz. Oels) vergingen von der Lazarethaufnahme bis zum Tode nur 9 Tage, in vier weiteren Fällen 14 bezw. 16 bezw. 18 Tage. Die längste Dauer der Krankheit betrug $4^1/_2$ Monate. In vier von den 16 Fällen hatten die Leute Dienst gethan, bis die Schüttelfröste und pyämische Erscheinungen eintraten; sie kamen bereits mit diesen ins Lazareth.

Von besonderer Wichtigkeit ist wegen des schnellen Verlaufs ein frisch entstandener Fall:

Füs. H. (2. G.-Laz. Tempelhof, Oberstabsarzt Sommerbrodt). Früher gesund; aufgenommen am 7. November 1887 mit unregelmässigem Fieber, gastrischen Störungen und heftigen Kopfschmerzen ohne bestimmte Klage bezüglich der Ohren. Am 20. Novbr. Einschnitt in das rechte Trommelfell wegen frischer eitriger Mittelohrentzündung. Entleerung von nur sehr wenig Eiter. Gleichzeitig ein Schüttelfrost und zunächst dauerndes, vom 23. Novbr. an pyämisches Fieber. Am 21. Novbr. bereits Anfänge einer Sehnervenentzündung rechts. Am 1. Dezember Tod unter dem Bilde der Pyämie.

Leichenöffnung: Thrombose des unteren Felsenbeinblutleiters. Eiter in der Paukenhöhle und der Höhle des Warzenfortsatzes. (Von Betheiligung des Knochens ist nichts erwähnt.) Zahlreiche Metastasen.

Abgesehen von seinem raschen Verlaufe ist der Fall bemerkenswerth wegen der unklaren Erscheinungen, welche der Kranke in der ersten Zeit bot. Bei kleinen Kindern kommt es häufig vor, dass sich unter hohen Fiebererscheinungen, Kopfschmerzen und gastrischen Störungen eine frische Mittelohrentzündung verbirgt, und dass man stets in unklaren Krankheitszuständen an eine solche denken muss. Unser Fall zeigt, dass auch bei Erwachsenen sich Aehnliches findet, dass eine recht erhebliche Mittelohrentzündung vorhanden sein kann, ehe die Erscheinungen seitens des erkrankten Organs in den Vordergrund treten. Die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes würde bei dem sehr raschen Verlaufe der Krankheit voraussichtlich ohne Erfolg gewesen sein.

Unter den übrigen Fällen sind noch zwei erwähnenswerth.

1. Tuberkulöse Karies des Felsenbeins. Füs. J. (G.-Laz. Lissa, Stabsarzt Buchs). Es handelte sich um einen Mann, der im Herbste 1881 eingestellt war. Er hatte schon früher an Ohrenausfluss gelitten und zeigte bei der Aufnahme Granulationsmassen und riechenden Ausfluss aus dem rechten Ohr. Es bestand hohes Fieber mit Schüttelfrösten, pyämischen und Gehirnerscheinungen. Ein langer Einschnitt hinter dem Ohr zeigte den Warzenfortsatz und die Schuppe von Knochenhaut entblösst, den Knochen in ausgedehnter Weise mit käsigen Herden durchsetzt. Der Tod erfolgte am 15. Tage der Lazarethbehandlung.

Der stark gewölbte Schädel zeigt nirgends eine Verletzung, sägt sich leicht durch, wobei sich etwa zwei Theelöffel eines dunklen, flüssigen Bluts entleeren. Das leicht von der harten Hirnhaut ablösbare Schädeldach hat eine durchschnittliche Dicke von 6 mm; die Zwischenknochensubstanz ist ziemlich stark entwickelt und zeigt sich sonst überall hellröthlich gefärbt; nur da, wo der Sägeschnitt die Schuppe des rechten

Schläfenbeins durchtrennt hat, erscheint die Zwischenknochensubstanz der rechten Schuppe, sowie auch die innere Glastafel derselben schmutzig-grünlich verfärbt und zwar bis zur Nahtverbindung der Schuppe mit dem Scheitelbein hinauf.

Die Oberfläche der harten Hirnhaut erscheint geröthet, ihre Gefässe sind alle ziemlich stark gefüllt; der Längsblutleiter enthält nach hinten zu etwa einen Theelöffel voll dunklen, flüssigen Blutes. Die innere Fläche der harten Hirnhaut, welche sich von der weichen leicht abziehen lässt erscheint gleichfalls etwas geröthet, aber sonst glatt.

Die weiche Hirnhaut ist an der Gehirnoberfläche zart, durchsichtig, ihre Gefässe sind zum Theil stark gefüllt, sie lässt sich von der Gehirnoberfläche ziemlich leicht ablösen.

Nach Herausnahme des Gehirns zeigt sich in der Schädelgrundfläche etwa ein Esslöffel rothgefärbter, klarer Flüssigkeit, zwischen harter und weicher Hirnhaut befindlich.

An den Seitentheilen des Grosshirns, sowie an dem Grunde des Gehirns überhaupt, zeigt sich die weiche Hirnhaut zart und durchsichtig; nur an zwei kleinen, erbsen- und bohnengrossen Stellen an dem äusseren Rande des rechten Hinterhauptlappens des Grosshirns, da wo derselbe an den rechten Querblutleiter grenzt, zeigt sich die weiche Hirnhaut schmutzig-grünlich verfärbt und schwer von der Gehirnmasse abziehbar, ohne dass jedoch letztere selbst an diesen Stellen verändert erscheint. Die Gefässe der weichen Hirnhaut seitwärts und an dem Grunde des Gehirns sind besonders rechts stark gefüllt. Die Schlagadern an der Grundfläche des Gehirns sind leer.

Das grosse Gehirn zeigt einen gleichmässigen Bau, seine Masse ist ziemlich fest, die Gehirnwindungen sind gut ausgeprägt.

In beiden Seitenhöhlen des Grosshirns zeigen sich wenige Tropfen einer hellröthlichen, klaren Flüssigkeit; ihre Wände bieten keine Abweichungen dar; die Adergeflechte sind zart und mit Blut gefüllt.

Die obere Gefässplatte ist zart und durchsichtig und zeigt recht stark gefüllte Blutgefässe. Die dritte Hirnhöhle zeigt einige Tropfen heller, klarer Flüssigkeit, das Adergeflecht hat ziemlich gefüllte Blutgefässe.

Seh- und Streifenhügel zeigen nichts Abweichendes und keine Herderkrankungen.

Die Masse der Grosshirnhalbkugeln lässt auf Durchschnitten, besonders in der weissen Substanz, zahlreiche Blutpunkte, keine Herderkran-

kungen erkennen. Das Verhältniss der grauen zur weissen Substanz bietet nichts Abweichendes.

Die Vierhügel und der Sylvische Wassergang zeigen nichts Krankhaftes.

Das Kleinhirn ist von fester Konsistenz, zeigt auf dem Durchschnitt keine Herderkrankungen.

Die vierte Hirnhöhle, die Brücke und das verlängerte Mark bieten zu Bemerkungen keinen Anlass.

Der linke Querblutleiter enthält etwas halbgeronnenes Blut; beim Aufschneiden des rechten Querblutleiters zeigen sich die Wände desselben durch gelbliche, weiche Pfröpfe verdickt. In der Mitte des Blutleiters ist nur eine kleine Lichtung geblieben, welche mit theils speckigem, theils blutig gefärbtem Gerinnsel angefüllt ist. Diese eiterartigen Pfröpfe im rechten Querblutleiter setzen sich bis zum Anfang der Drosselblutader fort, und es lassen sich aus dem Anfangstheil dieser auch speckige, etwas blutige Gerinnsel hervorziehen. Beim Abziehen der harten Hirnhaut von der Grundfläche des Schädels in der Gegend des rechten Querblutleiters scheinen die oben erwähnten eiterartigen Pfröpfe vom Querblutleiter her durch das Gewebe der harten Hirnhaut nach aussen hindurch, indem nur noch eine ganz dünne Gewebsschicht der harten Hirnhaut an den betreffenden Stellen übrig geblieben ist, und erscheint die harte Hirnhaut in der Umgebung dieser Stellen schmutzig grün-gelb verfärbt. Da wo der rechte Querblutleiter auf die hintere Wand des Felsenbeins umbiegt, zeigt sich das Gewebe der harten Hirnhaut erweicht, von schmutzig grün-gelber Farbe; nach dem Abziehen der harten Hirnhaut ist an dieser Stelle an der hinteren Wand des Felsenbeins ein fünfpfennigstückgrosses Loch im Knochen mit unregelmässig ausgezackten Rändern, welche letzteren grünlich verfärbt sind. Dieses Loch im Knochen zeigt sich ausgefüllt mit theils weisslich käsigen, theils schmutzig grün-schwärzlichen Massen. Nach der Entfernung dieser Massen gelangt man in die rechte Paukenhöhle, welche von ähnlichen Massen zum Theil ausgefüllt ist. Auch an der oberen Kante des Felsenbeins dicht an der Schuppe zeigen sich unter der grünlich verfärbten und erweichten harten Hirnhaut schmierige käsige Massen, und dicht unter der Kante des Felsenbeins, auf der vorderen Seite desselben, findet sich eine erbsengrosse Lücke im Knochen mit ähnlichen Rändern, wie das vorhin beschriebene Loch; auch von hier aus gelangt man mit einer Sonde in die rechte Paukenhöhle. Im Uebrigen zeigt die harte Hirnhaut an der Grundfläche des Schädels, sowie diese selbst, nichts Abweichendes.

Besichtigt man nun nach weiterer Abtrennung der rechten Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges, welch' letzterer schmutzig grün-gelblich gefärbt erscheint, das Schläfenbein von seiner äusseren Fläche aus, so findet man zunächst den ganzen hinteren Umfang des knöchernen Randes vom Gehörgang zerstört, desgleichen die hintere Wand der Paukenhöhle, und kann man von hier aus in eine mindestens haselnussgrosse Höhle des Zitzenfortsatzes gelangen, in welche sich von der Paukenhöhle her die käsigen Massen hinein verfolgen lassen. Nach Entfernung dieser theils käsigen, theils röthlich gefärbten Massen, in welchen sich mehrere, bis linsengrosse, unregelmässige, gezackte Knochenstückchen befinden, sieht man die Knochenhöhle im Zitzenfortsatze vor sich; dieselbe ist von der unregelmässig ausgezackten, schwammigen Knochenmasse des Zitzenfortsatzes begrenzt; die äussere Wand desselben ist grösstentheils noch erhalten und ziemlich fest, wie sich nach Abschaben der Muskelansätze daselbst zeigt. Die schwammige Knochensubstanz der Schuppe des rechten Schläfenbeins, sowie die innere Glastafel derselben ist grünlich verfärbt. Auch das Labyrinth im rechten Felsenbein ist zum Theil zerstört und die halbzirkelförmigen Kanäle, sowie die Schnecke lassen sich nur undeutlich erkennen, und es zeigen sich auch in diesen Knochentheilen, wenn auch viel geringer, käsige Massen.

In den käsigen Herden, mit denen das ganze Felsenbein durchsetzt war, wurden Tuberkelbazillen nachgewiesen. Von Tuberkulose der Hirnhäute ist nichts erwähnt. Mehrere kleine Höhlen in der rechten Lungenspitze, käsige Entzündung der Luftröhrenverästelungen und der Befund der Pyämie mit zahlreichen Metastasen.

Wenn der Fall auch nicht geeignet ist, zur Entscheidung der Frage beizutragen, ob der tuberkulöse Prozess in den Lungen seinen Anfang genommen hat, oder ob er sich zuerst in dem schon jahrelang erkrankten Ohr festgesetzt hat, so fordert er doch dazu auf, bei Leuten mit alten Ohrenleiden, welche gleichzeitig auf Lungentuberkulose verdächtig sind, besonders argwöhnisch auf eine derartige Form der Ohrerkrankung zu achten und die Untersuchung des Eiters nicht zu versäumen.

2. Gesichtsrose, chronischer Mittelohrkatarrh. Unteroffizier L. (Colmar, O.-St.-A. Rebenstein) war bereits seit fünf Jahren wiederholt an rechtsseitigem Mittelohrkatarrh behandelt worden. Am 19. April 1882 war er von Gesichtsrose geheilt entlassen, kam aber schon nach zwei Tagen wieder ins Lazareth mit hohem Fieber, riechendem, eitrigem Ausfluss aus dem rechten Ohr, Druckempfindlichkeit am Warzenfortsatz, Reizerscheinungen

seitens der Hirnhäute. Unter diesen erfolgte der Tod bereits am 26. April 1882.

Leichenbefund: Wässerige Durchtränkung des Gehirns. Die Blutleiter am Schädelgrunde sind stark von dunkelkirschrothem, dickflüssigem Blute gefüllt. Der rechte Querblutleiter sowie der rechte Felsenbeinblutleiter enthalten einen gelben, missfarbigen, zum Theil bröckligen Brei. Der Querblutleiter steht mit dem inneren Gehörgang in Verbindung, aus welchem sich ähnliche Massen entleeren. Das Dach des Felsenbeins ist nirgends durchbohrt und zeigt nach Abzug der harten Hirnhaut nirgends eine missfarbige Stelle. Das Felsenbein wird aufgemeisselt, der Knochen hat eine gelbbraune Farbe, das Knochengewebe ist weitmaschig und enthält in seinen Maschen dickliche, gelbe Flüssigkeit (Eiter). Die Paukenhöhle sowie die Schnecke sind ebenfalls mit einem gelben Brei angefüllt. Die Gehörknöchelchen sind nicht zu finden. Die übrigen Blutgefässe am Hirngrunde sind mit dunklem Blute gefüllt, ohne gelbe oder faserige Beimischungen. Im Unterlappen der rechten Lunge hämorrhagischer Infarkt, Milz vergrössert, matsch, Leber fettig, ikterisch, parenchymatöse Nierenentzündung.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist dieser stürmische tödtliche Krankheitsverlauf mit der vorausgegangenen Gesichtsrose in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Leider lässt sich aus dem Krankenblatt der Gang jener Erkrankung nicht ersehen. Dass Gesichtsrose von Entzündungen des Ohres ihren Ausgang nimmt, ist bekannt, und hat erst Bacon*) vor Kurzem eine Anzahl derartiger Fälle veröffentlicht. Hier scheint der Gang ein umgekehrter gewesen zu sein; die vielleicht an einer anderen Eingangspforte des Gesichts beginnende Rose hat auf ihrem weiteren Wege an dem seit langer Zeit entzündeten Mittelohr einen besonders günstigen Boden zur tödtenden Entwicklung gefunden. Im Jahre 1882 waren bezügliche bakteriologische Untersuchungen leider noch nicht an der Tagesordnung!

In 3 der 16 Fälle dieser Reihe ist die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes vorgenommen worden. Bei allen drei Fällen lagen frische Verschlimmerungen alter Mittelohrentzündungen vor, anscheinend ohne Karies. In einem der drei Fälle wurde die Operation bei schon ausgeprägten pyämischen Erscheinungen gemacht, in den beiden anderen traten die Erscheinungen der Sinusphlebitis kurz nach der Operation auf, welche also nicht den tödtlichen Ausgang verhinderte.

---

*) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 18 S. 161.

Die Zahl der Operationen — 3 auf 16 Fälle — erscheint sehr gering, auch wenn man die 4 Fälle abzieht, welche bereits mit ausgesprochenen pyämischen Erscheinungen in die Behandlung traten. Die Aussicht, in solchen Fällen noch etwas zu erreichen, ist im Ganzen eine sehr geringe, wie von allen Schriftstellern zugegeben wird, und führt leicht dazu, die Operation, welche frühzeitig unternommen eine lebensrettende ist, in ungünstigem Lichte erscheinen zu lassen. Schwartze*) hat in einzelnen Fällen bereits metastasirender Pyämie noch Heilung erzielt und operirt auch unter diesen Umständen noch, während er bei sicher diagnostizirter Sinusphlebitis davon absteht. Diese feine Unterscheidung ist für die allgemeine Praxis wohl nie verwendbar, ebensowenig wie der theoretisch konstruirte, den pathologisch-anatomischen Verhältnissen wenig entsprechende Vorschlag von Zaufal viele Anhänger finden wird, vom Warzenfortsatz aus zu versuchen, den jauchig zerfallenen Thrombus im Querblutleiter zu entleeren und nach Unterbindung der Drosselader desinfizirende Ausspülungen zu machen.

Jedenfalls ist die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes eine Operation, die nicht nur nach dem Urtheil der Ohrenärzte, sondern auch nach dem der Chirurgen bisher noch viel zu wenig und häufig viel zu spät gemacht wird, und der Zeitpunkt liegt noch sehr fern, in welchem man dieser Art der Trepanation wie anderen wird einen Riegel vorschieben müssen. Es ist hier nicht der Ort, auf die Art ihrer Ausführung und ihre Gefahren einzugehen, ich möchte nur darauf hinweisen, dass nach den Statistiken Schwartze's, Lucae-Jacobson's**), Jacoby's, Hessler's***) die Todesfälle, welche der Operation zur Last zu legen sind, äusserst geringe sind und, wie ich glaube, noch nicht Eins vom Hundert betragen.

Vorbedingung für den Nutzen der Operation ist ihre frühzeitige Vornahme; sie hat in dieser und in vielen anderen Beziehungen grosse Aehnlichkeit mit den Aufmeisselungen bei akuter Osteomyelitis. Eine vom Warzenfortsatz beginnende Osteomyelitis ist zwar eine Seltenheit, aber auch bei den Aufmeisselungen des Warzenfortsatzes handelt es sich immer nur darum, einer Eiterung, die sich meist von der Paukenhöhle ausgehend ins Schläfenbein und zwar besonders im Warzenfortsatz verbreitet hat, einen Ausweg zu schaffen und ihren Ausbruch nach der Schädelhöhle zu verhindern. Von diesem allgemein chirurgischen Grund-

*) Chirurgische Krankheiten des Ohrs. S. 337 ff.

**) Berliner klin. Wochenschr. 1886/38.

***) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. XV S. 287.

satze ausgehend, darf man sich allerdings nicht in jedem Falle der Ausführung der Operation sklavisch daran halten, nur die Höhle im Warzenfortsatz freizulegen und damit die Operation als beendigt anzusehen, wenngleich in der grössten Mehrzahl der Fälle damit der Zweck und der Erfolg erreicht ist. Es giebt nämlich Fälle, in denen sich der kariöse Prozess in der Schuppe des Schläfenbeins festgesetzt hat und dort aufgesucht werden muss. Es giebt ferner Fälle, in denen der durch die lange Entzündung sklerotisch gewordene Knochen keine Warzenzellen und keine Höhle mehr enthält, und in denen dann die Operation darin bestehen muss, die hintere Wand des knöchernen Gehörganges wegzunehmen, um auf diese Weise den Zugang zur Paukenhöhle freizulegen.

Es könnte geltend gemacht werden, dass es schwierig ist, den Zeitpunkt und die Nothwendigkeit der Operation überhaupt zu bestimmen. Ich verkenne nicht, dass, je genauer man über die Einzelheiten des im Ohr sich abspielenden Krankheitszustandes unterrichtet ist, desto sicherer auch im Handeln sein wird. Aber gerade, weil es nicht von jedem Arzte zu verlangen ist, dass er in jedem Falle alter Mittelohreiterung eine richtige Erkennung der Ausdehnung des Prozesses und eine richtige Vorhersage stellt, und weil es ferner nicht zu verlangen ist, dass er jede Mittelohreiterung spezialistisch richtig vom Gehörgang aus behandelt, durch rechtzeitige Spaltung des Trommelfells, Auskratzung von Granulationsmassen, Auffindung und Behandlung kariöser Stellen, Ausschneidung von Trommelfellresten und Gehörknöchelchen, welche den Eiterabfluss hindern und Anderes mehr, muss er ein Mittel in der Hand haben, bei plötzlich eintretenden, gefahrdrohenden Erscheinungen, wie sie bei jedem chronischen Ohrleiden täglich eintreten können, lebensrettend zu wirken. Gerade die Sanitätsoffiziere kommen in diese Lage verhältnissmässig häufig, denn es wird nicht möglich sein, die Fälle chronischer Mittelohreiterung völlig aus der Armee zu beseitigen.

Gerade, weil die Operation im Allgemeinen eine ungefährliche ist, muss dieselbe auch nach allgemein chirurgischen Grundsätzen vorgenommen werden. Von diesem Gesichtspunkte aus sagt z. B. Küster*) in seinem für unseren Zweck ausserordentlich lehrreichen Aufsatze „über Eiterungen in starrwandigen Höhlen“, dass der „Zeitpunkt für die Operation dann gekommen sei, wenn die Entzündung über die Grenzen der Paukenhöhle hinüberzugreifen beginnt, was sich durch Entzündung der Knochenhaut am Warzenfortsatz oder durch Gehirnerscheinungen, Schwindel, Kopfschmerzen und

*) Deutsche Medizin. Wochenschr. No. 13/89.

Fieber verräth. Bei beginnender Schwellung am Warzenfortsatz macht man in der Regel einen tiefen Einschnitt durch die Knochenhaut und sieht dadurch die Erscheinungen zuweilen schnell sich bessern. Allein damit ist doch offenbar nur wenig gewonnen, da der Krankheitsherd bestehen bleibt und gelegentlich nach anderen Richtungen hin seine verderblichen Wirkungen äussert! Für mich sind solche Erscheinungen meist die Aufforderung zur Operation gewesen, und je schneller man sich dazu entschliesst, desto seltener werden die Fälle werden, die ja leider noch zahlreich genug sind, dass man mit der Operation zu spät kommt!"

Roosa*) sagt: „Bei gefährlichen Eiterungen der Paukenhöhle werde ich stets bereit sein zur Eröffnung des Warzenfortsatzes in der Ansicht, dass eine solche Eröffnung die bestmöglichste Drainage der Paukenhöhle sichert. Wenn ich auch erfolglose Fälle bedauere, so werde ich doch nie zögern, zu perforiren, indem ich der Ansicht bin, dass es wenigstens eine ungefährliche Operation in einem zweifelhaften Falle ist."

Die einzelnen Anzeigen für die Operation sind von Schwartze**) in so klassischer Form aufgestellt und begründet worden, dass ich es für wichtig halte, sie hier kurz anzuführen, wenngleich über Einzelheiten bei den Ohrenärzten noch einige Meinungsverschiedenheiten bestehen.

Ich setze sie auch deshalb hierher, um dazu anzuregen, sich nicht bei der einfachen Diagnose „eitriger Mittelohrkatarrh" zu begnügen, sondern sich in jedem solchen Falle klar zu machen, welche Art des Leidens vorliegt, welche Ausdehnung, welche Folgen und welchen Ausgang dasselbe wohl haben kann. Zu einer derartigen eingehenderen Diagnose muss jeder gewissenhafte Arzt zu gelangen suchen, auch ohne dass er Spezialist ist.

Der Eingriff ist berechtigt:

1. Bei frischer Entzündung des Warzenfortsatzes mit Eiterverhaltung in seinen Knochenzellen, wenn nach Eisbehandlung und Wilde-schem Schnitt Schwellung, Schmerz und Fieber nicht nachlassen.
2. Bei sekundärer Entzündung des Warzenfortsatzes ist vorher jede Eiterverhaltung vom Gehörgang aus zu beseitigen. Wenn durch diese Behandlung und durch Eisblasen bei Erwachsenen in etwa einer Woche keine sehr entschiedene Besserung eingetreten ist, hat die Operation stattzufinden.

*) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 18 S. 300.
**) Schwartze, Chirurg. Krankh. des Ohrs. S. 334 ff.

3. Bei alter Entzündung des Warzenfortsatzes mit wiederholter Anschwellung oder mit schon vorhandener Eiterherd- oder Fistelbildung, Senkungseiterherden in der seitlichen Hals- und Nackengegend, dem Gehörgang oder dem Pharynx, auch wenn für den Augenblick keine lebensgefährlichen Erscheinungen bestehen.
4. Bei äusserlich gesundem Warzenfortsatz wegen Eiterverhaltung oder Cholesteatombildung im Mittelohr, sobald sich Anzeichen einstellen, welche das Hinzutreten einer lebensgefährlichen Miterkrankung wahrscheinlich machen.
5. Als Operation zur Verhütung tödtlicher Folgezustände bei unheilbaren jauchigen Mittelohreiterungen, wo keine anderen Erscheinungen bestehen, als hartnäckiger durchdringender Gestank, der sich anders nicht beseitigen lässt.

Folgerungen.

In unseren 28 Fällen haben 24 mal alte, meist schon vor die Einstellung zu datirende Eiterungsvorgänge an den Ohren bestanden, während die Krankheit nur in 4 Fällen mit Sicherheit als frisch zu bezeichnen ist. Der Verlauf vom Eintritt in die Lazarethbehandlung bis zum Tode ist in vielen Fällen ein so stürmischer gewesen, dass darin eine ernste Mahnung liegt, jedem derartigen Leiden von vornherein die vollste Beachtung zu schenken! Jede auch noch so geringe Eiterung an allen Theilen des Körpers geniesst heut zu Tage die Wohlthaten der antiseptischen Wundbehandlung, wenn man sich nicht eines Kunstfehlers schuldig machen will. Man lasse daher auch jeder Ohreiterung dieselbe Behandlung zu Theil werden, die gerade diese Eiterungen wegen ihres verhängnissvollen Sitzes in der unmittelbaren Nähe des Gehirns am ersten verdienen. Ich halte es deshalb für durchaus selbstverständlich, dass niemals eine Eiterung des Mittelohrs, wenn auch noch so kurze Zeit, im Revier behandelt werde. Weder der antiseptische Verschluss des Ohrs, noch der Kranke selbst können dabei hinreichend überwacht werden!

Das Reinigen des erkrankten Ohrs darf niemals einem Lazarethgehülfen überlassen werden, sondern muss stets vom Arzte selbst vorgenommen werden unter Berücksichtigung aller antiseptischen Grundsätze. Dieser Satz gilt nicht nur vom Gesichtspunkte der Aseptik, sondern auch besonders wegen der durch das Ausspritzen bedingten Gefahren. Gerade bezüglich der Entfernung der Absonderungen bei Mittelohrentzündungen befinden wir uns augenblicklich in

einer Zeit der Reaktion gegen das Ausspritzen. Man sucht jetzt der Absonderung jeder Wunde freien Abfluss zu schaffen, aber vermeidet es, durch Spülflüssigkeiten, namentlich solcher, die zuweilen unter erheblichem Drucke standen, die Absonderungen in die Spalträume des Gewebes der Umgebung zu pressen und dadurch eine Verbreitung der Entzündung zu schaffen. An keinem Körpertheile ist dieser Grundsatz wohl so berechtigt, wie an den Ohren, und in der That kann man eine grosse Anzahl von Ohreiterungen zur Heilung bringen, ohne eine Spritze oder einen Irrigator zur Hand genommen zu haben.

Nirgends kann unsinniges Ausspritzen soviel Schaden bringen, wie bei den Eiterungen des Ohres, und gegen diesen Missbrauch haben sich auch in den letzten Jahren gewichtige Stimmen in Büchern und Besprechungen*) erhoben. Trotzdem liegen die anatomischen Verhältnisse im Ohre so, dass der Ohrenarzt wohl niemals der Spritze ganz wird entrathen können. Nur muss er wissen, wie und wann und in welcher Absicht er ausspritzt, und er darf sich dieses Geschäft nie von einem ungebildeten Gehülfen abnehmen lassen.

In einer ähnlichen Reaktion wie gegen das Ausspritzen befinden wir uns gegenwärtig gegenüber der Anwendung der Borsäure in Pulverform. Seit seiner Empfehlung im Jahre 1879 hat das Mittel bis etwa vor drei Jahren in der Behandlung der Ohreiterungen eine grosse Rolle gespielt. Auch unsere 28 Fälle stehen alle unter dem Zeichen der Borsäure. Seit mehreren Jahren haben sich nun die gewichtigsten Stimmen gegen ihre Anwendung erhoben. Der Streit, welcher zwischen Bezold einerseits, Schwartze, Stacke u. s. w. andererseits ausgebrochen ist, hat zunächst die geringe antizymotische Kraft des Mittels nachgewiesen und sieht die Gefahr des Pulvers in der Behinderung des Abflusses bei kleinen und vor Allem bei hochgelegenen Durchlöcherungen, welche durch seine Vermischung mit den Sekreten und Eindickung derselben hervorgerufen wird. Diese Gefahr ist eine nicht zu unterschätzende, und die kritiklose Anwendung hat gewiss in vielen Fällen ernste Erkrankungen und zuweilen den tödtlichen Ausgang von Ohreiterungen bewirkt. Darum jedoch ein besonders bei Knochenerkrankungen des Ohres vorzügliches Mittel völlig über Bord zu werfen, ist man eben so wenig berechtigt, wie man dies mit anderen Mitteln, z. B. giftigen Antisepticis und Desinficientien, gethan hat, welche ebenfalls bei unzweckmässiger Anwendung Gefahren bieten. Allerdings muss sich Jeder, der das Mittel benutzt, klar machen, dass er niemals das

*) Diskussion in der Berliner medizinischen Gesellschaft 1889.

ganze Ohr damit anfüllen darf, und dass er die Eindickung mit den Absonderungen der Paukenhöhle verhindern muss.

Die beiden hauptsächlichsten chirurgischen Eingriffe, welche der Sanitätsoffizier bei Ohrenerkrankungen auszuführen in die Lage kommt, sind der Einschnitt ins Trommelfell und die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes. Bezüglich Beider stehe ich auf dem Standpunkte, dass eine zu häufige und zu frühe Ausführung unendlich viel weniger Schaden stiften wird, als eine zu späte oder die Unterlassung. Und in der That scheint namentlich die letztere Operation, soweit es sich übersehen lässt, auch in der Armee mit jedem Jahre häufiger ausgeführt zu werden. Ihre verhältnissmässige Ungefährlichkeit habe ich bereits betont, die Gründe, welche von ihrer Ausführung abhalten könnten, suche ich besonders nach zwei Richtungen.

Zunächst könnte man vielleicht fürchten, einen Mann des aktiven Dienststandes dadurch dienstunbrauchbar bezw. invalide zu machen, der ohne die Operation dem Dienste zu erhalten wäre. Dieser Fall kann deshalb nicht eintreten, weil ein Mann mit einem Ohrenleiden, bei dem die Operation überhaupt in Frage kommt, unter allen Umständen, ob er nun mit oder ohne Operation behandelt wird, zu entlassen ist. Da ich auf den Begriff der „erheblichen Krankheitszustände des Gehörorgans“ weiter unten noch eingehen werde, spare ich mir hier die Begründung dieser Anschauung.

Der zweite Grund, dass die Minderzahl der Sanitätsoffiziere in der Lage gewesen ist, die Operation zu üben, lässt sich beseitigen. Die Operation gehört zu den typischen, lebensrettenden, deren Ausführung an der Leiche zu üben ist. Ich möchte sie, abgesehen von dem schon einmal gebrauchten Vergleich mit der Aufmeisselung bei akuter Osteomyelitis, der Trepanation bei Blutungen aus der a. meningea med. zur Seite stellen. Wie es von dem chirurgisch gebildeten Sanitätsoffizier gefordert wird, dass er das Erscheinungsbild dieser Blutungen kennt und die Art ihrer Stillung und der Aufhebung des Hirndrucks, so muss er im gegebenen Falle nach chirurgischen Grundsätzen den Warzenfortsatz aufmeisseln können. Wenn er die Technik nicht in den Fortbildungskursen lernt, kann er sich leicht an jeder Leiche mit billigen Meisseln und einem Hammer die anatomischen Verhältnisse klar machen. Die Verstümmelung der Leiche ist gerade dabei so gering, dass sie mit Leichtigkeit für die Angehörigen unsichtbar gemacht werden kann. Je öfter man die Operation macht, desto mehr wird man allerdings merken, dass fast jeder Warzenfortsatz anatomisch, namentlich bezüglich der Anordnung und

Ausdehnung seiner Zellen, von dem anderen verschieden ist, dass es aber andererseits bei Berücksichtigung weniger bestimmter Regeln gelingt, die Gefahren des Eingriffs zu beherrschen oder zu vermeiden. Politzer geht wohl zu weit, wenn er sagt, dass Keiner die Operation am Lebenden wagen soll, der sie nicht einige Dutzend Male an der Leiche geübt hat!

Ein berühmter Ohrenarzt hat einmal gesagt, so lange ein Ohrenausfluss da ist, kann man nie wissen, wie, wann und wo er endigen wird. Wir haben leider noch keine Statistik, die uns Aufschluss darüber giebt, wie viel Todesfälle vom Hundert jährlich durch Ohrenerkrankungen bedingt sind. E. J. Barkes*) nennt für England die Summe von 400 als sicher festgestellt, setzt aber hinzu, dass sich diese Zahl um das Vier- bis Fünffache steigern würde, wenn diejenigen hineingerechnet würden, welche als an Meningitis simplex oder an Hirnkrankheiten gestorben geführt werden.

Auch darüber haben wir noch keine Statistik mit hinreichend grossen Zahlen, in wie viel Prozent von Mittelohrerkrankungen Knochenerkrankungen des Schläfenbeins und Labyrinths und weiter in wie viel von letzteren der tödtliche Ausgang eintritt. Eine derartige Statistik scheitert vorläufig noch an der vielfach nicht sachgemässen und rechtzeitigen Behandlung der ursprünglichen Leiden. Eine von Samuel Sexton**) aufgeführte Reihe von 2121 Fällen frischer und alter Mittelohreiterung zählt 139 Fälle = 6,5 pCt. von Periostitis, Karies und Labyrintherkrankungen auf, von denen 12 = 8,5 pCt. tödtlich endeten. Ein richtiges Bild giebt auch diese Statistik insofern nicht, als darin Kinder und Erwachsene sich befinden, ich glaube, dass wenn nur die letzteren berücksichtigt werden, sich jede Statistik noch ungünstiger gestalten wird. Robin hat zum Beispiel unter 165 Fällen von Meningitis, Sinusphlebitis und Hirneiterherd nur 17 gefunden, die Personen unter 10 Jahren betrafen, alle übrigen Befallenen waren älter.

Es ist bekannt, dass die Lebensversicherungen sich die Gefahren, in denen Jeder mit chronischem Ohrenausfluss Behaftete schwebt, längst klar gemacht haben, und dass sie derartige Kranke fast immer von der Aufnahme ausschliessen. Für unser Heer enthielt bekanntlich die Dienstanweisung vom 8. April 1877 zunächst die Bestimmung, dass „Perforationen des Trommelfells und erhebliche schwer heilbare Zustände des Gehör-

---

*) J. Barkes: Hunterian lectures on intra-cranial inflammations, starting in the temporal bone; their complications and treatment. Illust. Med. News. Juli 1889.

**) Nach Referat in Bd. 26 der Zeitschr. für Ohrenheilkunde. S. 175.

apparats dauernd untauglich machen, bezw. die Feld- und Garnisondienstfähigkeit aufheben." Durch die Bestimmung vom 22. Mai 1882 ist der erste Satz fortgefallen.

Von den Autoritäten auf ohrenärztlichem Gebiet äussert sich nur v. Tröltsch*) über die Frage der Dienstpflicht der an Ohreneiterungen Leidenden und auch nicht sehr eingehend. Er verlangt im Allgemeinen Befreiung vom Dienste im Interesse der Leute und im Interesse des Heeres selbst, gesteht aber zu, dass sich mancher Ohrenfluss, der auf skrophulöser Grundlage beruht und durch unpassende Lebensweise und schlechte Luft unterhalten wird, sich geradezu unter dem Einflusse des Dienstes besser gestaltet. Namentlich wenn eine Erkrankung des Nasenrachenraumes an dem Ohrprozesse sich betheiligt, tritt in frischer Luft oft eine merkwürdige Widerstandsfähigkeit selbst gegen starke Schädlichkeiten ein. Besonders auf die nicht eitrigen Ohrkatarrhe sei der Dienst oft von günstigem Einfluss. Es sei jedoch von den Militärärzten nicht zu verlangen, in jedem Falle so feine Unterschiede zu machen und im Felde schwierig, bei unbedeutenden Ohrkatarrhen die absolut nothwendige Reinigung des erkrankten Ohres durchzuführen!

Schon nach diesen Ausführungen erscheint die Frage nach der Dienstfähigkeit bei Ohrenleiden keine einfache. Wenn ich im Folgenden versuche, auf einzelne Punkte aufmerksam zu machen, welche bei der Beurtheilung eines Ohrenleidens als eines erheblichen im Sinne der Dienstanweisung in Betracht kommen, so mache ich von vornherein weder auf Vollständigkeit, noch auf allgemeine Anerkennung meiner Grundsätze Anspruch, sondern möchte nur durch kurze Andeutungen dazu veranlassen, dem wichtigen Gegenstand grössere Aufmerksamkeit zu schenken.

Eine Beurtheilung von Ohrenleiden ist nur in den seltensten Fällen bei der Musterung möglich, da die Zahl der täglich gestellten Mannschaften eine Untersuchung, der gewöhnlich eine Reinigung vorangehen muss, unmöglich macht. Alle neu eingestellten Mannschaften eines Truppentheils mit dem Ohrenspiegel zu untersuchen, würde bei einiger Genauigkeit der Ausführung Wochen erfordern. Ich möchte diese Untersuchung auch ebensowenig für nöthig halten, wie diejenige mit dem Augenspiegel. Dagegen betrachte ich es nicht als hinreichend, jeden Mann den Valsalvaschen Versuch austellen zu lassen, und wenn dabei eine Durchlöcherung des Trommelfells nicht gefunden wird, damit die Dienstfähigkeit auszusprechen. Der genannte Versuch muss von vielen Leuten, namentlich ungeschickten,

*) Lehrbuch S. 474 ff.

die nicht wissen, worauf es ankommt, erst gelernt werden, und man hat sehr häufig, auch wenn der Mann seine Backen noch so sehr aufbläst, nicht die Sicherheit, dass der Verschluss der Eustachischen Röhre wirklich sich öffnet und Luft ins Mittelohr dringt.

Leicht zu beurtheilen sind die Fälle, in denen es sich um so erhebliche Schwerhörigkeit handelt, dass die bezüglichen Bestimmungen der Dienstanweisung ohne Weiteres anwendbar sind, schwieriger dagegen sind diejenigen, bei denen eine mässige Herabsetzung der Hörfähigkeit besteht. Diese allein sollen weiterhin berücksichtigt werden!

Ich glaube, dass es genügt, jeden Mann durch die Entfernung eines mittelgrossen Zimmers hindurch auf Verstehen von Flüstersprache zu prüfen. Jedes Ohr wird einzeln geprüft und ist dem Untersucher zugewandt, das andere hält der Mann mit der flachen Hand fest verschlossen. Zweistellige Zahlen eignen sich am besten als Prüfungsworte. Nichtverstehen deutet auf Verstellung oder wirkliche Schwerhörigkeit. Beides ist dann weiter zu untersuchen!

Für nothwendig möchte ich es halten, an jeden Mann die Frage zu richten, ob er einmal an Ohrenausfluss gelitten hat. Alle Bejahenden sind dann, auch wenn keine wesentliche Schwerhörigkeit besteht, auf die Ohren genauer zu untersuchen.

Besonders wichtig wird ferner die Entscheidung sein, ob man einen frischen oder einen alten Krankheitszustand des Gehörs vor sich hat. Für beide Fälle wird sich eine mehrtägige Beobachtung im Lazareth nicht vermeiden lassen.

Leute mit frischen Krankheitszuständen, also katarrhalischen oder eitrigen Mittelohrentzündungen, als zeitig unbrauchbar zu erklären unter der Begründung, dass zur Heilung zu lange Zeit erforderlich sein würde, möchte ich niemals empfehlen, da noch zu häufig das Ohrenleiden in der Heimath eine unzweckmässige oder überhaupt keine Behandlung erfährt und die frische heilbare Entzündung dadurch leicht in einen chronischen Zustand übergeht.

Die chronischen Entzündungen des Mittelohres zerfallen für unsere Zwecke in solche mit und ohne Durchlöcherung des Trommelfells. Die Vernarbung einer Trommelfelldurchlöcherung bedeutet gewöhnlich einen Stillstand bezw. einen gewissen Abschluss des früheren Krankheitsvorganges, und wenn dabei auch recht erhebliche Veränderungen an dem Organ bestehen können, auch Rückfälle keineswegs ausgeschlossen sind, so hat der Sanitätsoffizier von vornherein keinen Grund, bei genügender Hörfähigkeit den betreffenden Mann zu entlassen.

Für die Ohren mit durchlöchertem Trommelfell hat man sich zunächst zu vergegenwärtigen, dass eine derartige Veränderung — abgesehen von den durch äussere Gewalt entstandenen Verletzungen — stets der Ausdruck einer früher überstandenen oder noch bestehenden Entzündung des Mittelohrs ist. Es läuft also Alles auf die Beurtheilung hinaus, ob die Entzündung eine schwere oder leichte ist oder gewesen ist, und vor Allem, ob sie abgelaufen ist oder noch fortbesteht. Hierzu gehört allerdings die Kenntniss einer grossen Reihe von Umständen, von denen ich nur einige in kurzen Sätzen andeuten will.

1. Von Wichtigkeit ist zunächst die muthmaassliche Ursache der Ohrenleiden. Diejenigen, welche auf überstandene Infektionskrankheiten, wie Masern, Scharlach, Typhus, Diphtherie, zurückzuführen sind, sind stets schwerer anzusehen als diejenigen, welche durch eine äussere Veranlassung, wie Erkältungen, Baden, Ohrfeigen oder andere Gewalteinwirkungen (starker Schall u. dergl.) entstanden sind.
2. Die auf skrophulöser Grundlage entstandenen Mittelohrkatarrhe mit Durchlöcherung des Trommelfells stehen in der Mitte zwischen den vorigen. Bietet der Mann noch andere Erscheinungen schwerer Skrophulose, wird auch der anscheinend vorläufig abgelaufene Ohrenkatarrh sehr vorsichtig zu beurtheilen sein!
3. Je weiter in die Kindheit der Beginn des Leidens zurückreicht, je längere Zeit kein Ausfluss mehr besteht, je seltener Rückfälle dagewesen sind, desto grösser ist von vornherein die Wahrscheinlichkeit der Ausheilung; natürlich gestattet erst die genaue Untersuchung den endgültigen Schluss.
4. Doppelseitigkeit des Krankheitszustandes, besonders wenn auf beiden Ohren Durchlöcherungen da sind, deutet stets auf eine grosse Intensität der ursächlichen Umstände. Es ist ausserdem eine alte Erfahrung der Ohrenärzte, dass in diesen Fällen Rückfälle viel häufiger sind, als bei einseitig erkranktem Organ.
5. Die absolute Grösse des Loches im Trommelfell ist kein Maassstab für die Einstellung oder Zurückweisung des Mannes, abgesehen von dem Falle, dass nur noch ein wandständiger Saum zurückgeblieben ist. Es müssen vielmehr bei der Beurtheilung die übrigen Befunde am Mittelohr mit in Betracht gezogen werden.
6. Zeigt die Paukenhöhlenschleimhaut die Zeichen noch nicht abgelaufener Entzündung (sammetartige Schwellung, Röthung u. s. w.) auch bei mangelndem Ausfluss, so ist der Versuch einer genaueren Erkennung der vorliegenden Erkrankung zu machen. Handelt es sich in solchen

Fällen um Leute, welche durch Zurückstellung für spätere Jahre dem Dienste nicht sogleich ganz verloren gehen, so würde die zeitige Unbrauchbarkeitserklärung dem Versuche der Heilung vorzuziehen sein.

Für Leute im dritten Stellungsjahre könnte der Versuch der Behandlung im Lazareth gemacht werden. Dieselbe ist jedoch nicht länger als einige Wochen fortzusetzen. Wenn monatelange Behandlung zur Heilung erforderlich ist, so ist der Prozess ein so hartnäckiger, dass er auch häufige Rückfälle nach sich ziehen wird.

7. Für Leute, die mit polypösen Wucherungen im Gehörgange antreten, gilt das eben Gesagte. Diese Gebilde stammen in der Mehrzahl der Fälle aus dem Mittelohr. Gelingt es also, nach Entfernung der Wucherungen die Durchlöcherung des Trommelfells zu schliessen, und wird der dabei immer vorhandene Mittelohrkatarrh binnen kurzer Zeit geheilt, so kann der Mann dem Dienste erhalten bleiben. Anderenfalls wird der Verdacht auf schwerere Veränderungen im Mittelohr auftreten.

8. Kariöse Prozesse im Ohre sind stets als unberechenbare, schwerwiegende Leiden anzusehen. Die Erkennung derselben kann allerdings eine ausserordentlich schwierige, oft nur vermuthete, sein und erfordert häufig die genaueste Untersuchung mit allen Mitteln der spezialistischen Technik. Der Nachweis von Knochentheilchen im Eiter, der womöglich mikroskopisch zu machen wäre, ist schwierig, aber allerdings beweisend. Die Art der Absonderungen und der Gestank des Eiters ist kein sicheres Zeichen für die Knochenerkrankung. Wenn der letztere nach Reinigung des Ohrs nicht schwindet, so deutet das stets auf eine schwer zu beseitigende und schwer zugängliche Eiterung, welche alsdann nach den oben entwickelten Grundsätzen zu beurtheilen ist.

9. Unter den Durchlöcherungen des Trommelfells nehmen diejenigen am oberen Pole des Trommelfells, d. h. oberhalb des kurzen Hammerfortsatzes, eine ganz besondere Stellung ein. Sie deuten auf Erkrankungen eines, durch verschiedene Bänder von der übrigen Paukenhöhle mehr oder weniger abgeschlossenen Raumes (Prussak'scher Raum, Atticus, Kuppelraum) und sind ihrer Entstehung und ihrem Wesen nach noch nicht einheitlich erklärt, verlaufen jedoch sehr häufig mit kariösen Prozessen am Hammer und der Paukenhöhlendecke und sind anerkanntermaassen sehr schwer, häufig nur durch besonders zu diesem Zwecke erdachte Operationen zu beseitigen. Dieser Umstände

wegen kann man von vornherein bei neu einzustellenden Mannschaften auf Heilungsversuche verzichten.

10. Diejenigen Mannschaften, welche mit abgelaufenen Mittelohrentzündungen und durchlöchertem Trommelfell eingestellt sind, bei denen also seit lange kein Ausfluss mehr besteht, das Trommelfell trocken und abgeschwollen ist, das Loch vernarbte, scharfe Ränder zeigt, die Paukenhöhlenschleimhaut ihre gewöhnliche gelbrothe Farbe oder sehnenartigen Glanz infolge von abgelaufenen Veränderungen hat, bedürfen während der Dienstzeit einer stetigen Ueberwachung, ähnlich den auf Tuberkulose Verdächtigen. Vom Schwimmunterricht sind sie zu befreien. Bei Rückfällen des Leidens ist die Dienstunbrauchbarkeitserklärung in Betracht zu ziehen.



Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstrasse 68—70.

